COUNTWAY LIBRARY
HC 5MTI H

BOSTON MEDICAL LIBRARY
PURCHASED FROM THE INCOME OF THE
SAMUEL WHEELER WYMAN
MEMORIAL FUND

Dr. Müller

Die mediko-mechanische Behandlung

Die mediko-mechanische Behandlung

ihr Anwendungsgebiet und ihre Anwendungsformen

1906 8

Ein Leitfaden für Ärzte, Studierende, Versicherungen und ärztliches Personal

von

Sanitätsrat Dr. Kurt Müller
Spezialarzt für Chirurgie und Heilgymnastik in Wiesbaden

Mit 42 Abbildungen im Text und auf 10 Tafeln.

Leipzig • Verlag von Leopold Voß • 1917

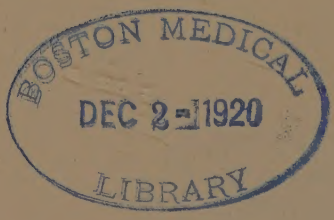
Z XIX 3409 P.

22.8/183

18315-Hy

Alle Rechte vorbehalten

Copyright by Leopold Voss, Leipzig 1917



Druck von Grimme & Trömel in Leipzig

Vorwort.

Ein Buch aus der Praxis heraus für die Praxis! Ein Buch, welches die Erfahrungen einer langjährigen Praxis wiedergibt.

Die mediko-mechanische Behandlung ist bisher immer noch ein Stiefkind der Wissenschaft gewesen. Mögen diese Zeilen dazu beitragen, daß dieses Stiefkind fortan mehr gehegt und gepflegt wird als bisher. Dann wird das Buch Gedeihliches zu schaffen vermögen und segensreich gerade jetzt wirken können, wo Europa von Menschen, die mediko-mechanischer Hilfe bedürfen, überfüllt ist.

Im Felde und Wiesbaden, Juni 1916.

Dr. Kurt Müller.

Inhaltsverzeichnis.

A. Allgemeiner Teil.

Seite

Kapitel I. Die sozialen Versicherungsgesetze und die mediko-mechanische Behandlung. Die sogenannte „Nach"-Behandlung muß zur Frühbehandlung werden. Die Rentenfestsetzung und Beurteilung der Unfälle. Die Gewöhnung an Unfallfolgen 1

Kapitel II. Begriff der heilgymnastischen Behandlung. Die Prophylaxe von Krankheiten. Die Körperpflege. Die Erziehung der Jugend zur Körperpflege. Die Massage. Die Bäder. Die Heißluftanwendung. Die Packungen. Die Elektrizität. Die spezifischen Thermen. Die mediko-mechanischen Apparate. Die Massageformen. Die aktiven und passiven Bewegungen 8

Kapitel III. Die Behandlungsgebiete der mediko-mechanischen Behandlung. Innere Krankheiten. Plattfuß. Wirbelsäulenverkrümmungen. Verletzungsfolgen. Die Steifigkeiten. Die rheumatische Deltoideslähmung und den Deltoideusschwund. Kontusion und Distorsion von Gelenken. Blutergüsse. Muskelrisse. Narben. Sehnenverkürzungen. Nervenentzündungen. Muskelschwund. Kontrakturen. Stuhlverhaltung. Hysterische Zustände. Nervenerkrankungen. Ödeme. Abnutzungsmüdigkeit des Körpers. Abnutzungseffekte der Gelenke. Die Gelenkentzündungen. Die traumatischen Gelenkreizungen. Die Kontraindikationen der mediko-mechanischen Behandlung 27

B. Spezieller Teil.

Kapitel IV. Die Behandlung der Wirbelsäulenerkrankungen. Die schlechte Haltung und Skoliose. Der runde Rücken und die Kyphose. Der chronische Rheumatismus der Wirbelsäule. Die Wirbelverletzungen 44

Kapitel V. Die mediko-mechanische Behandlung der Knochenbrüche und der Verrenkungen. Der Wechsel zwischen chirurgischen und mediko-mechanischen Eingriffen bei ihrer Behandlung. Die Technik des Gipsverbandes. Die Gipsgehverbände. Der Streckverband. Die Schienenhülsenverbände. Die schwer komplizierten Frakturen. Schlecht geheilte Frakturen mit gutem funktionellem Resultat. Die Bedeutung der Röntgenschen Strahlen für die Frakturbehandlung. Die Gelenkfrakturen. Die Kallusbildung unter dem Einfluß der mediko-mechanischen Behandlung. Die Luxationen. Die pathologische Luxation 54

Kapitel VI. Das Handgelenk und die Fingergelenke; ihre Erkrankungen und ihre Behandlung. Die Behandlung der Gewebseiterungen (Phlegmonen) und ihrer Folgen. Die Sehnennähte. Die Muskelnähte. Die Knochennähte . . . 92

Seite

Kapitel VII. Das Schultergelenk. Rheumatismus. Verletzungsfolgen. Das unbemerkte Einschleichen der Gelenkreizung. Die Übungen des Gelenkes. Aktive und passive Bewegungen. Die Massage desselben 103

Kapitel VIII. Das Ellenbogengelenk 110

Kapitel IX. Das Kniegelenk 114

Kapitel X. Das Fußgelenk. Der Plattfuß. Der Klumpfuß. Der Spitzfuß. Die Knöchelbrüche. Die Krampfadern. Die Wadenkrämpfe. Fußgelenk- und Zehenversteifungen 120

Kapitel XI. Das Hüftgelenk 132

Kapitel XII. Die Schutz-, Hilfs- und Stützmittel neben der mediko-mechanischen Behandlung. Sie sind teilweise zu verwerfen, teilweise zu benutzen 135

A. Allgemeiner Teil.

Kapitel I.

Die sozialen Versicherungsgesetze und die mediko-mechanische Behandlung. Die sogenannte „Nach"-Behandlung muß zur Frühbehandlung werden. Die Rentenfestsetzung und Beurteilung der Unfälle. Die Gewöhnung an Unfallfolgen.

Die mediko-mechanische oder heilgymnastische Behandlung ist eine Behandlungsart von verhältnismäßig geringem Alter. Es hat allerdings schon in älterer Zeit an Ärzten und Laien nicht gefehlt, die den Wert solcher Behandlung erkannt hatten und versuchten, durch geeignete Maßnahmen dieser Art auf gewisse Krankheiten, speziell Verletzungsfolgen, besonders Versteifung von Gliedern, einzuwirken. Solche Leute blieben aber vereinzelt; die Erfolge glaubte man ihnen nicht, ja sie wurden über die Achsel angesehen.

Mit dem Aufblühen der schwedischen Heilgymnastik und der Orthopädie wurden erst die Bahnen klarer angedeutet, auf denen sich die mediko-mechanische oder heilgymnastische Behandlung zu bewegen hatte. Die ersten Anfänge größerer Verbreitung dieser Behandlungsart liegen nicht sehr lange zurück; erst nachdem unsere Fürsorgegesetze über Invalidität und Unfallfolgen angenommen waren, da begann in Deutschland diese neue Behandlungsart sich gründlicher einzuführen, um nun im Weltkrieg lawinenartig zu dem Umfang anzuschwellen, den sie heute einnimmt. Besonders die berufsgenossenschaftliche Organisation, welche Rechenschaft über jeden behandelten Unfall forderte, durch die der Arzt gezwungen wurde, über jeden einzelnen Unfall und über die aus diesem zurückgebliebenen Folgen nachzudenken, dieselben bezüglich ihrer Größe nach Teilen der gesamten Erwerbsfähigkeit abzuschätzen, führte die Ärzte dazu, auf Mittel zu sinnen, wie sie imstande wären, diese Unfallfolgen durch geeignete Behandlung auf ein Mindestmaß zurückzuführen.

Ich entsinne mich noch sehr wohl dieser Zeit, wo die ersten Versuche maschineller Behandlung von Unfallfolgen gemacht wurden; aber die große Mehrzahl der Ärzte stand noch lange mit einer nicht unbedenklichen Interesselosigkeit neben diesen Pionieren der neuen Lehre. Die mediko-mechanische Behandlungsweise erfordert Zeit, Sorgfalt, Geduld, System, und die Zuschauer sahen die langsam eintretenden Erfolge nicht, weil ihnen die Geduld fehlte.

Auch Spötter fehlten nicht, die dieser ganzen Art von Behandlung die Berechtigung absprachen und sie für eine jener ephemeren Behandlungsarten ansprachen, denen bald ein ruhmloses, friedliches Ende bereitet sein würde. Dieses Verhältnis hat sich nun im Laufe der letzten 25 Jahre vollständig geändert. Besonders der Weltkrieg hat den Wert schneller heilgymnastischer Behandlung so schlagend, so beweisend vor Augen geführt, daß es keinen Arzt mehr gibt, der von den Erfolgen nicht überzeugt worden wäre, wo er Gelegenheit hatte, sie angewendet zu sehen. Trotzdem aber wird dieser Behandlungsart in der wissenschaftlichen Welt noch immer nicht das Interesse entgegengebracht, welches ihr entgegengebracht werden sollte. Das geschieht nicht mehr aus Mißtrauen, sondern deswegen, weil man das System der Behandlung nicht genau kennt. An den Universitäten werden die Studenten wohl nebensächlich auf die mediko-mechanische Behandlung und auf die mit ihr innig verbundene Massage aufmerksam gemacht, aber an geeigneten Kursen über diesen Lehrgegenstand fehlt es an vielen Lehrstätten. Vor allen Dingen haben sich hinsichtlich ihrer Anwendungsform Normen ausgebildet, die dringend gewisser Abänderungen bedürfen.

Es gilt sich dazu zunächst von einer Anzahl eingerotteter Vorurteile zu befreien, die die Ursache dafür sind, daß die Erfolge nicht so eklatant zutage treten, wie sie könnten. Für einen großen Teil der Ärzte ist z. B. eine Wunde ein Noli me tangere; selbst im Stadium der Heilung (im Granulationsstadium) bleibt sie fest verbunden, damit sie nur ja nicht gereizt wird und sich entzündet. Wegen dieser Anschauung, die nicht genug bekämpft werden kann, unterbleibt der Vorschlag, einen Körperteil mediko-mechanisch zu behandeln. Weil Ruhe empfohlen wird, wird so ein Glied vielmehr geschont; es versteift und magert in dieser Schonung weiter ab. Wenn die Behandlung endlich vorgeschlagen und vorgenommen wird, ist es dazu natürlich viel zu spät; das Glied wird entweder überhaupt nicht mehr oder wenigstens nur unter ungeheuren Schwierigkeiten und unter großem Zeitverlust, dazu meist nur unvollkommen, beweglich und bleibt kraftlos. Auch wäre der Verlauf ein ganz anderer gewesen, wenn man im Granulationsstadium der Wunde die Behandlung eingeleitet hätte. Einmal wären in dieser Zeit die Verwachsungen verhältnismäßig jung und leicht lösbar gewesen, und dann wäre die Abmagerung wesentlich geringfügiger, alle Gebilde lange nicht so starr und spröde gewesen als nach Wochen. Der Erfolg wäre infolgedessen nicht nur ein wesentlich größerer geworden, er hätte sich vor allen Dingen auch unter erheblich geringerem Zeitaufwand, mit wesentlich kleineren Kosten und viel vollkommener erreichen lassen. Für den Patienten wäre zudem die Behandlung schmerzloser gewesen. Dieselbe alt eingebürgerte Furcht bewegt die Ärzte, Knochenbrüche und Armbrüche viel zu lange mit fixierenden Verbänden zu behandeln, und so ließe sich die Zahl der Beispiele weiter vermehren.

Ein weiteres Vorurteil ist das, daß viele Ärzte sich direkt scheuen, selbst

Hand anzulegen, also selbst Massage und heilgymnastische Eingriffe vorzunehmen. Sie überlassen es Masseuren oder dem Heilpersonal. Die ungeheure, minutiöse Kleinarbeit, welche eine exakte mediko-mechanische und Massagebehandlung erfordert, nötigt vielen Ärzten nur ein oberflächliches Interesse ab. Es ist nicht so interessant, wie blutig zu operieren, und man überläßt deshalb auch die Arbeit gern geeigneten Spezialisten. Das wäre an und für sich ja ganz gut; aber weil man diese Behandlungsart nicht genauer kennt, so erfolgt die Überweisung in derartige Behandlung entweder überhaupt nicht, oder sie erfolgt zu ungeeigneter Zeit, und zwar ausnahmslos viel zu spät. Viele Verletzungen erscheinen den Ärzten auch im Anfang zu geringfügig, um den mediko-mechanischen Apparat in Bewegung zu setzen. Tatsächlich sind nun gerade diese geringfügigen, anscheinend ganz klarliegenden Fälle die Quelle unzähliger Verschleppungen und ganz immenser Kosten und Scherereien für Verletzte und Versicherungen. Da verunglückt jemand; die Versicherungsgesellschaft fordert das Gutachten vom behandelnden Arzt, der pflichtgemäß sein Urteil abgibt. Diese Urteile aber kranken oft daran, daß die Übung zur Abgabe eines Urteils fehlt. Es fehlt die Sicherheit in der Beurteilung von Verletzungsfolgen. Das kommt daher, weil die Ärzte im allgemeinen nicht die Übung des Arztes haben, der mit dem Versicherungsfache vertraut ist, und zweitens hören sie die Klagen ihres Klienten, oftmals recht dick aufgetragen. Man will dem Patienten nicht schaden und sagt sich deshalb, lieber kann die Versicherungsgesellschaft etwas zu viel bezahlen. Das Fehlurteil kam also durch übergroße Rücksicht auf den Patienten zustande. Dieselbe Ursache hat aber auch ein zweites Fehlurteil, wenn eine Verletzung als belangloser hingestellt wird, als sie ist. Der gewissenhafte Arzt will die Versicherungsgesellschaft ja nicht schädigen, und unbewußt tut er es ganz gewaltig. Da steht im Gutachten, daß Herstellung an der Verletzung des Fingers in drei Wochen erfolgen werde. Geduldig wartet die Versicherungsgesellschaft noch über diesen Termin hinaus, ehe sie anfragt, dem Verletzten den Agenten und schließlich den Vertrauensarzt ins Haus schickt. Der Verletzte aber wird dadurch ungehalten; er fühlt sich beleidigt und schimpft auf die Versicherung, die ihn zum Übertreiber stempeln wolle, ohne zu wissen und zu ahnen, daß die nicht sachgemäße Beleuchtung des Falles Ursache dieser Maßnahmen war. Zu dem Schimpfen kommt Mißtrauen; der Verletzte traut seiner Versicherung nicht, sie will ja hauptsächlich verdienen, wie er meint. Die Versicherung traut dem Verletzten nicht; denn sie glaubt und muß glauben, an allen Ecken und Enden Übertreibung, wenn nicht gar Simulation zur Erreichung einer größeren Entschädigung zu finden.

Wenn man Gelegenheit hat die lange Reihe von Gutachten, die in Unfallsachen abgegeben wurden, durchzusehen, so ist es ein Satz, der sich ungeheuer häufig vorfindet, und ich möchte sagen, die Stimmung wiedergibt, die sich bei

der Mehrzahl der Ärzte hinsichtlich der Beurteilung einer mediko-mechanischen Behandlung findet. Auf die Frage, ob eine mediko-mechanische Behandlung in Betracht komme, findet man in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle, um nicht zu sagen, fast immer, die Antwort: „Noch nicht; der Zeitpunkt hierfür ist noch nicht da." Hat man als Oberbegutachter Gelegenheit, diese Fälle später zu sehen, so muß man in fast allen Fällen dieses Urteil aufs lebhafteste bedauern. In der großen Zahl einschlägiger Fälle, zu denen man zugerufen wird, kann man fast immer feststellen, daß der Zeitpunkt für die mediko-mechanische Behandlung längst gekommen, ja der günstigste verstrichen ist. Es ist also bei den Ärzten ganz zweifellos eine große Neigung vorhanden, die mediko-mechanischen Behandlungen zu spät zu empfehlen und zu spät einzuleiten. Auch der allgemein eingeführte Ausdruck „Nachbehandlung", der völlig verschwinden sollte, hat zu dieser grundfalschen Auffassung Veranlassung gegeben. Unter „Nachbehandlung" muß man ja eine Behandlung verstehen, die der eigentlichen Heilung zu folgen hat; aber nicht eine solche, die gleichzeitig, Hand in Hand mit ihr geht.

Man muß vielmehr als Hauptgrundsatz der ganzen Heilgymnastik den aufstellen, daß im allgemeinen eine mediko-mechanische Behandlung gar nicht früh genug einsetzen kann, daß sie jedenfalls stets so frühzeitig wie denkbar beginnen soll. Durch solche frühzeitige Behandlung wird an Krankheitsdauer, an Schmerz, an Krankheitsfolgen und damit indirekt an Geld Ungeheures gespart. Man wird trotz eines ungemein frühzeitigen Beginns der mediko-mechanischen Behandlung bei vorsichtiger Handhabung auch nicht einmal einen Schaden zu sehen bekommen. Mit der frühzeitigen Behandlung kann man unglaubliche Behandlungsresultate erreichen.

Eine Hauptstütze der Auffassung, daß in der Regel die heilgymnastische Behandlung gar nicht frühzeitig genug einsetzen kann, bilden unter anderem zahlreiche Beobachtungen im Kriege. Da kamen eine Unmenge Verletzungen, speziell von Knochenbrüchen vor, welche infolge Zeitmangels, oder weil die nötigen Verbandmaterialien fehlten, oder weil sie nicht erkannt wurden, nur notdürftig verbunden, besonders nicht geschient wurden. Die Leute waren deshalb in der Lage, mit ihren Gliedern Bewegungen auszuführen, die ihnen ein exakter Verband gar nicht zugelassen hätte. Man mußte oft mit Staunen sehen, welche außerordentlich günstigen funktionellen Resultate in solchen Fällen eingetreten waren; speziell bei Knochenbrüchen grenzte trotz beträchtlicher Deformitäten die Gebrauchsfähigkeit der Glieder oft ans Wunderbare, wenn die Glieder ganz unzureichend verbunden waren und deshalb von Anfang an bis zu einem gewissen Grade vom Verletzten gebraucht werden konnten. In diesen Fällen hatte also der mangelnde Verband die Kranken vor schweren Versteifungen bewahrt. Diese Beobachtungen zeigen, daß es bei Knochenbrüchen oft gar nicht derartig auf eine ideale Verheilung der Knochenenden

ankommt, und daß eine gewisse Verbiegung, eine gewisse Verkürzung ruhig hingenommen werden kann, wenn nur durch rechtzeitige Behandlung für eine ausgiebige Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit der Glieder gesorgt wird. Das beweisen auch weiter die folgenden Beobachtungen. Man sah im Kriege nämlich gar nicht selten Leute, die ins Heer eingestellt worden waren, obwohl ihnen von den Versicherungsorganen infolge von Verletzungsfolgen hohe Renten zugesprochen worden waren. Man sah da Leute mit alten Beinbrüchen, mit Armbrüchen, mit Fingerverletzungen, welche bisher dauernd als schwer behindert angesehen worden waren, die sich in hohem Grade leistungsfähig zeigten. Sie hatten trotz alter Beinverletzungen oft enorme Märsche geleistet, ohne daß die alten Unfallfolgen sich gemeldet hatten oder hatten die anderen Glieder ohne schädliche Folgen in intensivster Weise betätigt. Diese Beobachtungen beweisen, daß es zur heilgymnastischen Behandlung auch niemals zu spät werden kann, wie man in Gutachten oftmals auch liest. Durch System, Geduld, Ausdauer und Energie kommt man selbst in alten, verrotteten Fällen vorwärts. Sie zeigen weiter, daß eine gewisse Deformität, ein erheblicher Substanzverlust keine Kontraindikation für die mediko-mechanische Behandlung ist; sie beweisen endlich, daß im allgemeinen in der Versicherungspraxis die Unfallfolgen oft unrichtig, oft zu hoch eingeschätzt wurden. Die Zeit liegt noch nicht so lange zurück, in denen Schiedsgerichte und die oberste Instanz, das Reichsversicherungsamt, die von erfahrenen Unfallärzten vorgetragene Meinung, daß eine Herabsetzung der Rente notwendig sei, weil eine wesentliche Besserung durch Gewöhnung eingetreten sei, ohne daß bei der äußeren Beurteilung eine wesentliche Änderung des objektiven Befundes festzustellen war, nicht gelten ließen. Trotz des sachverständigen Gutachtens entschieden die richterlichen Instanzen in entgegengesetztem Sinne, verwarfen das Gutachten und sprachen Renten oder eine höhere Rente als empfohlen wurde, zu. So bekamen oft Verletzte sehr hohe Renten, weil sie z. B. schwere Verbiegungen an Gliedern erlitten hatten, trotzdem sie einen hohen, oft einen höheren Lohn verdienten als vor dem Unfall, während andere, denen, ich möchte sagen, ein unglücklicher Zufall trotz schwerer Folgen äußerlich nicht derartig sichtbare Folgen zugefügt hatte, sich mit minderen Renten begnügen mußten. Erst in den letzten Jahren haben die obersten Instanzen eine Rentenherabsetzung auf Grund des Moments der Gewöhnung für zulässig anerkannt. Solche Gewöhnung an irreparabel scheinende Unfallfolgen besorgt einmal die Zeit und dann wesentlich prompter und rascher die heilgymnastische Behandlung. Die Beobachtungen im Kriege haben gerade die Richtigkeit dieser Anschauung aufs neue bewiesen; es ist geradezu unglaublich, an welch enorme Deformitäten, Muskelverluste und Versteifungen Gewöhnung eintreten kann. Solche Leute marschieren mit den anderen mit, sie fechten in Reih und Glied mit ihnen, kurz, sie leisten oft Unglaubliches — und beziehen dabei eine oft namhafte Rente.

Alle diese Beobachtungen werden und müssen dazu führen, daß wir mit der Gewöhnung an Verletzungs- und Krankheitsfolgen noch in viel höherem Maße als früher hinsichtlich der Abschätzung von Unfall- oder Krankheitsfolgen rechnen werden.

Besonders an ausgedehnten Narben, an Knochenverschiebungen, Verkürzungen, auch an Versteifung von Gelenken kann man Gewöhnungsresultate beobachten, die staunenswert sind. Trotz der schwersten Dienstleistungen zeigen diese Stellen keine schwereren Reizerscheinungen, ein Zeichen dafür, daß tatsächlich eine Anpassung an die veränderten Zustände bzw. an die Verluste eingetreten ist. Also auch da, wo anatomische Heilung nicht eintreten kann, kann heilgymnastische Behandlung wesentliche Erfolge schaffen.

Sache der Ärzte wird es nach solchen Erfahrungen in der Zukunft sein müssen, fortgesetzt belehrend, tröstend und versprechend an die Verletzten heranzutreten, ihnen ihre Erfahrungen mitzuteilen und ihnen klarzumachen, was durch System, Geduld und Eifer mit mediko-mechanischer Behandlung erreicht werden kann. Zuerst in minimalen Spuren hat sich der enorme volkswirtschaftliche Segen gezeigt, der durch eine zeitgemäße, frühzeitige heilgymnastische Behandlung erzielt werden kann. Tatsächlich können durch sie eine Unmenge von Krüppeln geheilt, unter ihnen also Glück und Segen verbreitet und der Allgemeinheit und dem einzelnen ungeheure Vermögenswerte erhalten und gespart werden. Dieses hohe Ziel ist erreichbar, wenn die Ärzte mit den Versicherungsorganen mehr Hand in Hand arbeiten. Der Versicherte sollte nicht zu fühlen bekommen, daß die Versicherungen eine gesetzliche Pflicht erfüllen, wenn sie ihm helfen; er soll selbst nicht immer daran denken, daß er gesetzlich zustehende Rechte zu fordern hat, das ganze System sollte sich vielmehr mit größerer Liebe abspielen als bisher. Der Verletzte muß fühlen, daß eine liebevolle Fürsorge ihn umgibt. In den heilgymnastischen Instituten soll er nicht mehr „Rentenquetschen" sehen, sondern fühlen, daß man sich dort bemüht, ihn der Arbeit zurückzuführen. Dazu aber gehört, daß von Anfang an die Ärzte, wenn sie einen Verletzten oder Kranken in Behandlung bekommen, zielbewußter als bisher auf das hehre Ziel hinsteuern, mit anderen Worten, daß sie den Kranken von Anfang an auf die Möglichkeit voller Herstellung selbst nach schweren Verletzungen aufmerksam machen und ihm das Vertrauen zu sich selbst wecken und heben. Das beste Mittel dazu ist frühzeitige heilgymnastische Behandlung; dann sehen die Kranken schnell die Erfolge, und das Vertrauen ist da, was heut leider, weil die Behandlung meist zu spät eingeleitet wird, fehlt.

Als Leitsätze des besprochenen Kapitels möchte ich also kurz folgende hinstellen:

1. Es gibt keine mediko-mechanische Nachbehandlung, sondern eine Mitbehandlung.

2. Chirurg, Internist und Mechanotherapeut müssen mehr als bisher zusammenarbeiten. Der Mechanotherapeut muß gleichzeitig Chirurg sein und umgekehrt der Chirurg Mechanotherapeut.
3. Versicherungsträger und Ärzte müssen im Interesse der Volksgesundheit auf frühzeitige Einleitung der mediko-mechanischen Behandlung dringen.
4. Die mediko-mechanische Behandlung ist keine nebensächliche Behandlungsmethode, sondern gleichwertig den seit alters anerkannten, wie z. B. der blutigen Chirurgie.

Kapitel II.

Begriff der heilgymnastischen Behandlung. Die Prophylaxe von Krankheiten. Die Körperpflege. Die Erziehung der Jugend zur Körperpflege. Die Massage. Die Bäder. Die Heißluftbehandlung. Die Packungen. Die Elektrizität. Die spezifischen Thermen. Die mediko-mechanischen Apparate. Die Formen der Massage. Die aktiven und passiven Bewegungen.

Unter dem Begriff heilgymnastische, mediko-mechanische, mechanotherapeutische, physikalische Behandlung verstehen wir heute nicht mehr allein eine Heilbehandlung, welche sich nur mit der Behandlung durch zweckmäßige Apparate befaßt, sondern eine Behandlung durch einen ganzen Komplex von Behandlungsmitteln, die, soweit es denkbar ist, stets zusammen angewandt werden sollten.

Der Arzt, der sich mit dieser Art der Behandlung befaßt, bekommt oft genug Menschen, besonders Kinder zu sehen, wo er Gelegenheit hat, Ratschläge zu geben, wie gewisse Krankheiten, die in sein Gebiet schlagen, zu verhüten sind. Also auch über die prophylaktischen Maßnahmen sollte er unterrichtet sein.

In dieser Hinsicht leben wir jetzt in einer guten Zeit. Schon vor dem Kriege hatte die Körpererziehung und Körperpflege ganz ungeheure Fortschritte gegen früher zu verzeichnen, durch den großen Krieg ist es überall offenkundig und Allgemeinbesitz geworden, was eine methodische Gymnastik und Übung des Körpers für jung und alt bedeutet. Bei dieser Erkenntnis gilt es einsetzen und in der breiten Masse noch mehr das Verständnis für die Körperpflege zu fördern als bisher. Dann wird man Individuen heranziehen, die zugleich gestählter als frühere Generationen den Kampf mit dem Leben aufnehmen können und die lange nicht mehr in der großen Zahl die Krankheiten erwerben, wie sie den Arzt jetzt in diesem Rahmen so häufig beschäftigen, wie Plattfüße, Krampfadern, Skoliosen, Kyphosen und ähnliches.

Der Mensch ist im allgemeinen gleichgültig veranlagt, wenn es sich um Maßnahmen der öffentlichen Gesundheitspflege handelt, und es bedarf nicht selten eines sanften Druckes seitens der Behörden. Man denke z. B. an die Impfgegner! Deswegen ist hier der Arzt berufen, erzieherisch zu wirken,

und Resultate werden nicht ausbleiben. Fortgesetzt sollte er mahnend einschreiten und aus seinen Erfahrungen zur Förderung des körperlichen Wohles beitragen. Man denke, welchen Segen die öffentliche Gesundheitspflege für uns herbeigeführt hat. Ganze Krankheiten sind verschwunden, wie z. B. die Pocken. Der gesamte Gesundheitsstand des Volkes ist gehoben; die mittlere Lebensdauer des einzelnen Menschen ist fortgesetzt gestiegen und bewegt sich weiter in aufsteigender Kurve. Das beweist, daß das Einzelindividuum wesentlich kräftiger geworden ist, als es früher war. So ist es z. B. auch bewiesen, daß in der Ritterzeit die Menschen durchaus nicht größer waren als jetzt, wie wir es häufig glauben, wenn wir ehrfurchtsvoll staunend die Rüstungen aus der alten Zeit betrachten; Messungen haben vielmehr ergeben, daß die Menschen des Mittelalters im Durchschnitt kleiner waren, als die der Jetztzeit. Das ist zweifellos nicht zufällig, sondern ganz sicher eine Folge der systematisch gesteigerten Körperpflege und der sorgfältigeren Gesundheitspflege beim Menschen der Jetztzeit. Wenn wir bei der mediko-mechanischen Behandlung so oft sehen können, wie wir durch Zähigkeit, Energie, Konsequenz und System z. B. bei einem versteiften Gelenke ganz unmerklich aber schließlich doch deutlich Erfolge erzielen, so gibt das einen Beweis dafür ab, welcher Wert einer zielbewußten Körperhygiene innewohnen muß.

Mit zunehmendem Wohlstand werden die Lebensbedingungen eines Volkes bessere, und die Folge dieser besseren Lebensbedingungen ist die Bequemlichkeit. Der Mensch wird bequem, weil ihm alles förmlich auf dem Präsentierteller gebracht wird. Er wird in den wohlhabenderen Ständen geradezu unglaublich bequem gemacht. Obwohl es zweifellos gesünder ist, besonders in Städten, auf vorhandenen Anhöhen zu wohnen; wählt er aus Bequemlichkeit die tiefliegenden Wohnungen; er ist zu bequem, die paar Schritte den Berg hinaufzusteigen. Die elektrischen Straßenbahnen ersparen jeden Weg zu Fuß. In Häusern werden die höheren Stockwerke vermieden, wenn kein Aufzug vorhanden ist. Einzelhäuser, die an und für sich das Ideal der menschlichen Wohnung darstellen, bleiben leer, weil in der Wohnung Treppen zu steigen sind; die Etagenwohnung bietet alles ja viel bequemer. Diese Beispiele könnten noch weiter ins Ungezählte vermehrt werden; sie beweisen, in einem wie hohen Grade der Bequemlichkeitsgedanke sich bereits eingeschlichen hat. Kaum jemand denkt noch daran, daß gerade diese täglichen kleinen Unbequemlichkeiten, wie Treppensteigen, Bergsteigen, Laufen es sind, welche den Körper geschmeidig, elastisch und jünger halten. Nicht nur Kuren gegen Fettsucht würden gespart werden, sondern auch zahlreiche Gelenke würden z. B. leistungsfähiger bleiben, wenn über den Wert dieser durchs Leben aufgezwungenen Unbequemlichkeiten etwas nachgedacht würde. Deshalb muß es eine der Hauptaufgaben des Arztes sein, der sich mit physikalischen Heilmethoden beschäftigt, prophylaktisch zu wirken und zu lehren.

In manchen Punkten hat sich schon jetzt ein hoher Grad von Verständnis eingebürgert. Vor 30—40 Jahren liebte der Mensch z. B. die schattigen Gärten und Spaziergänge; überall sorgte man dafür, daß die Sonne durch Laubschutz abgehalten wurde. Heute bevorzugt die Menschheit die sonnigen Spaziergänge, die sonnigen und gut durchlüfteten Plätze. Sog. Nizzaplätze schaffen nicht nur die Kurorte oft mit großen Kosten. Heute flutet das Licht in die Wohnungen, wo es früher durch dunkle Übergardinen abgehalten wurde. Besonders bei nordischen Nationen kann man beobachten, wie groß das natürliche Sonnenbedürfnis des Menschen ist. Im Frühjahr sieht man dort in den öffentlichen Anlagen die Menschen sitzen, da, wo es am sonnigsten ist, und stundenlang lassen sie sich die Sonne auf Gesicht und Brust scheinen. Die Damen haben heut die verbrannte Haut an Gesicht und Brust schätzen gelernt. Luft- und Lichtbäder werden heute schon neben den Schwimmbädern eifrig benutzt; aber noch viel mehr sollte in dieser Hinsicht geschehen. Die Bewegungsspiele, das Turnen, Radfahren, natürlich nur soweit, daß das Herz nicht überlastet wird, müssen gefördert werden. Die Fußwanderungen, die erst in neuerer Zeit durch die „Wandervögel" und ähnliche Vereine wieder zu höheren Ehren gekommen sind, sollten wieder mehr Gemeingut der Menschheit werden. Wenn dabei gesungen wird, wie bei den Wandervögeln, so weitet das den Brustkorb und durchlüftet die Lungen. Fahrrad, Automobil und Eisenbahn haben heut selbst in den Bergen das Reisen so bequem gestaltet, daß das Fußwandern in Mißkredit gekommen ist. Und dann sieht der wandernde Mensch ja oft so „reduziert" aus, daß selbst in den Bergen der „mit Komfort" Reisende für ihn nur mitleidige Blicke hat. Touristen im wahren Sinne des Wortes stehen tief im Kurs; auch die Wertschätzung in den Gasthöfen zeigt dies. Mit solchen Ideen muß gebrochen werden; der Tourist trage seinen Kopf wieder hoch und lasse sich durch mitleidige Blicke von Gasthofsbedienten und anderen Reisenden nicht beirren; er muß sich stets bewußt sein, daß er mit seinen Bestrebungen nicht nur seinen Körper fördert, sondern auch eine nationale Pflicht erfüllt, wenn er seinen Körper zum Nutzen des Staates stählt. In Gesellschaft natürlich erscheine er als ganz „zivilisierter" Mensch, in der Natur aber fühle er sich mit dieser allein!

Die Jugendwehren und sonstigen Vereine mit ähnlichen Bestrebungen bedürfen als besonders der Körperpflege dienend im Interesse der Volksgesundheit intensivster Förderung.

Auf die Anstrengungen des Tages sollte stets eine tüchtige Hautpflege folgen. Eine Abwaschung des ganzen Körpers im Sommer kalt, in anderen Zeiten mit abgeschrecktem Wasser ist unbedingtes Erfordernis. So erst öffnen sich die durch Sekret und Staub verklebten Hautporen und ermöglichen dem Körper die Vorteile aus seinem Training zu ziehen.

Daß ungeeignete Kleidung zu bekämpfen ist, braucht nur erwähnt zu

werden; aber Übereifer in der Bekämpfung schadet auch hier und fördert bei der großen Menge der Menschen nicht die Bestrebungen, sondern hemmt sie. Schreibt die Mode enge Röcke vor, so müssen dieselben aber bei Bergtouren so gestaltet werden, daß sie nicht hindern; das kann geschehen, ohne der Schönheit und der Mode Abbruch zu tun. Das Korsett braucht man nicht zu verbieten, man wird aber empfehlen, für anstrengendere Touren ein leichtes zu wählen und es nicht zu fest zu schnüren. Statt niedriger, hochhackiger Schuhe wird man hier einen hohen Schnürstiefel mit breitem Absatz anraten, der dem Fuß den nötigen Halt gibt. Schwere Hüte vermeidet man, denn auch der Kopf soll durchlüftet werden. Die Kleidung soll leicht und luftig gewählt werden. Nie vergesse der Arzt, daß gewissen Gewohnheiten und der Mode eine billige Rechnung getragen werden muß. Wenn er z. B. Dinge vorschreibt, die den Gesetzen der Mode ins Gesicht schlagen, so wird er seine Bestrebungen nicht fördern. Er wird seine Vorschriften vielmehr so ehernen Gesetzen, wie die Mode ist, anpassen müssen, will er nicht Schiffbruch leiden.

Ein weiterer Punkt der Prophylaxe ist die zweckmäßige Ernährung. Im allgemeinen essen und trinken die Menschen der Jetztzeit viel zu viel. Der Krieg hat hierin, zweifellos zum Segen der ganzen Nation, erheblichen Nutzen geschaffen. Es wurde viel zu viel Fleisch und Fett gegessen. Man sorge deshalb auch in der Zukunft für magere fettarme Küche und für eine billige Abwechslung zwischen Bratfleisch und Kochfleisch; man wecke das Verständnis dafür, daß das gekochte Fleisch ebenso ein wertvolles Nahrungsmittel ist, wie das Bratfleisch und es für den Körperhaushalt oft wesentlich übertrifft. Auch Fische betrachte man als wertvolles Fleisch und lasse sich nicht durch die „fleischlosen" Tage der Kriegszeit, an denen es aber Fisch gab, verführen, im Fisch kein Fleisch zu sehen. Wir sind in den letzten Jahren allzusehr in den Fehler verfallen, den Körper nur so zu ernähren, daß er möglichst hochwertige Nahrungsmittel erhält, die er möglichst vollkommen ausnützen kann. Das ist nicht gut, denn es führt zu Darmträgheit. Der Darm bedarf zur Verdauung auch unverdaulicher Bestandteile, die ihn reizen, z. B. der Zellulose in den Vegetabilien. Deshalb sorge man auch für ausgiebige Verwendung der Gemüse und des Obstes. Auch getrocknete Hülsenfrüchte sind einesteils ein gutes Nahrungsmittel, anderenteils befördern sie die Darmtätigkeit, wenn man nicht durch Passieren durch allzufeine Siebe dafür sorgt, daß jede Spur von Zellulose entfernt wird. Das Trinken beim Essen bläht den Leib und schwemmt auf; es sollte deshalb vermieden werden; überhaupt trinken die Menschen meist viel zu viel. Die Nahrungsmittel enthalten an und für sich schon große Mengen von Flüssigkeit. Es genügt deshalb, wenn der erwachsene Mensch für gewöhnlich den Tag über 1½ Liter Flüssigkeit, Suppen eingerechnet, zu sich nimmt. Je mehr er die Flüssigkeit beschränkt, desto mehr wird er seinen Körper fördern. Dabei braucht man den Genuß von

Wein und Bier gar nicht zu verbieten. Er soll sich nur in zweckmäßigen Grenzen bewegen. Im Sommer, und wenn der Körper stark durchgearbeitet ist und geschwitzt hat, wird eine höhere Flüssigkeitsmenge nicht schaden. Zweifellos ist überhaupt nicht ein einmaliges Übermaß von Essen und Trinken so schädlich als ein gewohnheitsmäßig üppiges Leben in Essen und Trinken.

Beobachtet der Mensch diese Punkte, so wird er seinen Körper im ganzen geschmeidig erhalten und ihn noch weiter fördern, wenn er täglich sich gewöhnt, am besten frühmorgens, einige Übungen zu machen, die man sich mit dem Namen „Müllern" zu bezeichnen gewöhnt hat.

Die Vorschriften, die man dem gesunden Menschen zur Erhaltung seiner Leistungsfähigkeit empfehlen sollte, sind kurz zusammengefaßt die folgenden. Als Plakat sollten sie in jedem Schlafzimmer hängen.

Licht und Sonne aufsuchen. Wohnungen in erhöhter Lage sind zu bevorzugen. Das „unbequeme" Einzelhaus mit mehreren Stockwerken ist der bequemen Etagenwohnung vorzuziehen. Treppensteigen, nicht den Aufzug benutzen! Sport und Gehen.

Sofort nach dem Aufstehen folgende Übungen:

bei offenem Fenster, wenn die Temperatur und die Gesundheit es gestattet,

1. Arme aufwärts, seitlich, abwärts, vorwärts, rückwärts strecken, 12mal hintereinander.
2. Kniebeugen bei Hüften „fest" mit gehobenen Hacken. 6mal.
3. Armkreisen, 12 Kreise.
4. Flach auf die Erde legen und wieder aufstehen. Keine Gegenstände als Hilfe benutzen, nur mit den Armen und Beinen arbeiten, 6mal.
5. Nochmals die Übungen unter 1, jedoch nur 6mal.
6. Die Arme, die wagrecht seitlich ausgestreckt sind, nach vorn zusammenführen und wieder zur rückwärtigen seitlichen Stellung zurückführen in die erste Stellung. Dabei wird beim Führen der Arme nach seitlich rückwärts tief eingeatmet, beim Führen der Arme nach vorn tief ausgeatmet, so daß der Brustkorb rhythmisch geweitet wird. 12mal.
7. Rumpf nach vorn, nach hinten, nach links, nach rechts beugen, 3mal kreisen. Die Übungen werden ausgeführt, indem man Hacken und Beine schließt, also sich so stellt, wie der Soldat beim „Stillstehen". 12mal.
8. Armkreisen nochmals 12mal.
9. Kniebeugen. 6mal.

Die Übungen müssen energisch gemacht werden. Zwischen jeder Übungsgruppe macht man eine längere, zwischen jeder Einzelübung eine kurze Pause. Im richtigen Rhythmus gemacht, nehmen die Übungen 12—15 Minuten in Anspruch, gewiß eine bescheidene Forderung an den

Körper und dabei von größtem Nutzen. Mehr zu machen, ist ein Fehler; die Reihenfolge ist wichtig und sollte systematisch eingehalten werden; überhaupt soll man daran denken, daß die Übungen systematisch ausgeführt werden.

Nach den Übungen erst kommt das Waschen des Körpers. Derselbe muß täglich von Kopf bis zu Fuß in der warmen Jahreszeit mit kaltem, in der kühleren mit abgeschrecktem Wasser und einem Schwamm abgewaschen werden. Die Füße werden täglich dabei mit Wasser und Seife abgebürstet, dann erträgt selbst ein empfindlicher Fuß das Schuhwerk den ganzen Tag, ohne über Brennen oder Fußkälte klagen zu müssen.

Wannenbäder verträgt der zartere Körper für gewöhnlich wöchentlich höchstens 2 von etwa viertelstündiger Dauer. Wenn nicht bestimmte andere Vorschriften gegeben sind, nehme man diese Bäder bei etwa 28° R Wassertemperatur.

Wer es sich leisten kann, sollte unbedingt alle paar Jahre eine richtige Badekur in einem Badeorte unter ärztlicher Leitung durchmachen. Will er davon den vollen Vorteil haben, so darf er aber nicht mit den Heilvorschriften des Hausarztes kommen, sondern dem Badearzt muß freie Hand gelassen werden.

Nachdem die Gesichtspunkte der prophylaktischen Vorschriften damit festgelegt sind, müßte die Erklärung darüber erfolgen, was unter mediko-mechanischer, oder heilgymnastischer, physikalischer, mechano-therapeutischer Behandlung zu verstehen ist.

Wenn im folgenden von mediko-mechanischer oder heilgymnastischer Behandlung gesprochen wird, so darf man niemals unter dieser Bezeichnung eine Apparatbehandlung allein verstehen, sondern sie umfaßt alle möglichen Eingriffe, die man, wenn denkbar, stets zusammen vornehmen sollte.

Der Schwede Anders Wiede in Stockholm schrieb 1897 als einer der ersten Pioniere auf heilgymnastischem Gebiet im Vorwort der 1. Auflage seines Handbuches der medizinischen Gymnastik (Wiesbaden bei Bergmann 1897): „Auch Massage und Orthopädie habe ich hier und da im Zusammenhange mit der heilgymnastischen Behandlung erwähnen müssen. Die Massage ist in vielen Fällen neben der Heilgymnastik vonnöten, besonders bei Gelenkkrankheiten; eine scharfe Grenze zwischen beiden zu ziehen ist übrigens nahezu unmöglich .... Die medizinische Gymnastik schließt nicht gleichzeitige Anwendung anderer Mittel aus, und ihr therapeutischer Wert wird nicht dadurch herabgesetzt, daß solche zur Anwendung kommen." Die Erfahrung hat gelehrt, daß man sehr viel weiter gehen muß, als Wiede sagt. Man muß sagen, die medizinische Gymnastik fordert geradezu zu allen den Maßnahmen heraus, die geeignet sind, sie zu unterstützen.

Wie die heilgymnastische Behandlung ihre Uranfänge in den passiven

Bewegungen findet, die der erfahrene Masseur bei jeder Massage mit vorzunehmen pflegt, womit er sie also verbindet, so soll auch die heilgymnastische Behandlung stets mit Massage und allen möglichen anderen Eingriffen verbunden sein, welche geeignet sind, den Lymphstrom und die Auffaugung zu fördern. Dazu gehört neben der Massage mit Hand und Maschine Heißluftbehandlung, Bäder und Packungen in feuchte Tücher, Schlamm, Moor oder heißen Sand. Dazu gehört auch Elektrizität. Alle diese Maßnahmen wird man also, wo es irgend denkbar ist, gleichzeitig wenigstens teilweise, zur Anwendung bringen. Sie sind ja besonders geeignet, die durch die heilgymnastischen Eingriffe gelockerten Krankheitsprodukte dem Lymphstrom zuzuführen und diesen zu beschleunigen und zu kräftigen. Ohne Not wird man auf alle diese Hilfsmittel also nicht verzichten. Auch die mehr oder weniger starke kalte oder heiße Dusche ist eine vorzügliche Massage. Sie wird oft da vertragen, wo andere Arten der Massage nicht angewendet werden können. Von Bädern sind es die spezifischen Thermen, welche gegen die einzelnen Krankheiten empfohlen werden. Bei Verletzungsfolgen sind mir in langjähriger Praxis neben ihnen warme Seifenbäder als ganz besonders vorteilhaft erschienen, besonders auch da, wo Wunden die heilgymnastische Behandlung komplizieren. Diese Seifenbäder, welche bei dem erkrankten Körperteil angewendet werden, erstelle ich mir so, daß ich aus gewöhnlicher Kernseife eine mäßig kräftige Seifenbrühe mache, in der ich baden lasse; stets muß man darauf achten, daß die Brühe auch ordentlich warm ist; das erhöht ihre Wirkung ganz wesentlich. Erforderlichenfalls muß man das Bad als Vollbad verabreichen, wenn die Wunden sehr ausgedehnt sind, oder ihr Sitz es fordert. Aber nicht allein durch die beschriebenen Eingriffe, also durch eine direkte Massage und mediko-mechanische Behandlung wirken wir im beschriebenen Sinne, sondern schon allein durch die Tatsache, daß wir ein Glied vom Verband freilassen, d. h. ihm die Beweglichkeit und die Hautatmung lassen. Denn auch dadurch, daß wir es nicht feststellen, fördern wir den Saftstrom und halten seine Muskulatur, seine Gelenke und sonstigen Gebilde in Gang. Wenn wir also bei einer Wunde, welcher Art sie auch sein möge, einen Verband, besonders einen fixierenden Verband, anlegen, um sie gegen Schädlichkeiten zu schützen, wie es allgemein geübt wird, so sind wir uns genau bewußt, daß wir damit notgedrungen einen gewissen Fehler begehen. Die Feststellung eines Gliedes auch nur für kurze Zeit bedeutet eine Schädigung durch Ruhestellung. Wir müssen deshalb genau darüber nachdenken, wie wir diesen Fehler, dessen Vermeidung nicht in den Grenzen der Möglichkeit liegt, tunlichst klein gestalten, da er sich nicht völlig vermeiden läßt.

Die Versteifung, welche durch wenige Tage der Ruhestellung hervorgebracht wird, erfordert oft Monate mühevollster Kleinarbeit zu ihrer Beseitigung; ja wenn auch nur ein gewisser Grad überschritten ist, so pflegt sie unheilbar allen Bemühungen zu trotzen.

Deshalb sollte im Interesse einer bald durchzuführenden mediko-mechanischen Behandlung auf die Technik der Verbände höherer Wert als bisher gelegt werden. Ein Verband soll, wenn er nicht Stützzwecke verfolgt, nur die Wunde sicher bedecken, d. h. sie selbst und ihre Umgebung. Er sollte es vermeiden, das Glied oder den Körper zu umschnüren. Das geht mit Hilfe von Mastisolverbänden sehr gut. Kein Verband darf zu dick sein; sonst trocknet die Wunde nicht genügend aus und die von ihm bedeckte Haut wird mazeriert und verweichlicht. Wichtig ist es weiter fortgesetzt darüber zu wachen und den Kranken darüber zu belehren, daß er seine Glieder nach Möglichkeit gebraucht. Jeder Verletzte schont aus Angst sich schaden zu können seine Glieder und gebraucht sie nur zögernd oder gar nicht. Da ist des Arztes Kunst und Können berufen aufklärend zu wirken. Fortgesetzt muß er diesen Anleitungen und Ermahnungen die allergrößte Aufmerksamkeit widmen und darauf achten, daß der Kranke seine Glieder nicht zweckwidrig schont.

So sieht man oft ein verletztes Glied überängstlich im Tragtuch tragen; die Finger werden steif, womöglich überstreckt gehalten. Die Folge davon ist, daß Hand und Finger in kürzester Zeit steif werden, oft in den allerungünstigsten Stellungen.

Natürlich macht ein gewisser Gebrauch eines verletzten Gliedes, wie ihn der erfahrene Arzt dem Verletzten empfehlen muß, zunächst einige Beschwerden oder Schmerzen. Da heißt es dem Patienten zureden, daß diese Schmerzen nichts zu sagen haben, und daß er sie in Kauf nehmen muß, wenn er bewegliche Glieder behalten und sein Krankenlager oft um Monate abkürzen will. Es gilt also dem Kranken in erster Linie die Überzeugung beizubringen, daß es gehen muß, dann geht es auch. Mit Hilfe geschickter Verbände geht eine Bewegung gewisser Gliedteile sofort nach der Verletzung, sogar bei den sehr heftig schmerzenden Knochenbrüchen, wie nachher bei Behandlung derselben ausführlich geschildert werden soll. Auch während der mediko-mechanischen Behandlung treten infolge der Übungen oft Schmerzen auf, die ganz natürliche Folge der Sprengungen von Verwachsungen oder ähnlicher Reizung zu sein pflegen. Wenn so ein Patient klagend an den Arzt herantritt, muß man ihm nochmals klarmachen, daß diese Schmerzen ganz natürliche Folge derartiger Reizung sind, und daß sie zur Heilung notwendig sind. Man darf sich nicht dadurch abhalten lassen die Behandlung fortzusetzen, es würde eine neue Versteifung die Folge sein und das erreichte Resultat wäre verloren. Der Patient muß eben von der Nützlichkeit der Therapie und von der Notwendigkeit solcher Schmerzen von vornherein überzeugt werden. Dann behält er Vertrauen, übt willig und die Erfolge bleiben nicht aus. Es muß weiter geradezu als Regel und natürliche Folge bezeichnet werden, daß nach einigen Übungen die Schmerzen heftiger werden. Trotzdem muß weiter geübt werden, wenn nicht eine ernste Komplikation es hindert, sonst kommt man nicht zum

Ziel. Fährt man aber mit den Übungen fort, so sind die Beschwerden bald gemildert und der Patient wird bald unter aufrechtem Dank versichern, daß er sich besser fühle. Unter vielen Tausenden Fällen von Behandlungen habe ich fast ohne Ausnahme diese Erfolge gefunden. Wo sie ausblieben, liegt die Schuld am Arzt oder dem Patienten; entweder der Patient will nicht (Rentenfieber!) oder er ist völlig energielos. Oder die Energie und das Geschick des Arztes reicht nicht hin. Er muß eben genau darüber Bescheid wissen, was er verlangen kann und dem Kranken seinen Willen suggerieren.

Wie Schmerzen auftreten, sind oft auch Schwellungen von Weichteilen die natürlichen Folgen der Übungen. Das alles ist also belanglos, wenn die Temperatur und das Allgemeinbefinden nicht gestört werden.

Der Arzt muß sich immer klarmachen, daß ein Körperteil, z. B. ein Glied, dazu da ist, gebraucht zu werden. Schwillt es beim Gebrauch, so taugt es noch nichts. Es gilt also das Glied zur Arbeit zu erziehen, und das geschieht am besten durch die Übungen. Dann schwillt es allmählich auch wieder ab und wird gebrauchsfähig.

Kurz zusammengefaßt heißt das: berechtigten Klagen des Kranken gibt man nach, unberechtigten aber nicht. Dazu gehört selbst energisch seinen Willen durchsetzen und den oft willensschwachen Kranken energisch zu machen. Man muß auch vermeiden die Zimperlichkeit eines Kranken zu fördern, das geschieht wenn man zu freigebig mit Krücken und Stöcken oder Stützapparaten umgeht. Schon ein Tragtuch kann unheilbaren Schaden stiften, wenn es falsch oder zu lange getragen wird. Näheres über diese Frage bietet das Schlußkapitel dieses Buches.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß man als Kern der mediko-mechanischen Behandlung eine Trias zu betrachten hat, die sich aus Apparatenbehandlung, aus Massage und aus Badekuren zusammensetzt.

Wenn man, um auf die mediko-mechanischen Apparate und die Massage näher einzugehen, beschreiben soll, wie die Apparate für heilgymnastische Behandlung beschaffen sein müssen, so ist es zweckmäßig, die Beschreibung an der Hand einiger im Handel bewährten Modelle vorzunehmen. Dabei soll aber ausdrücklich erwähnt werden — und im Text finden sich noch solche Andeutungen — daß selbst ganz primitive Konstruktionen, sachgemäß angewendet, zum Ziel führen. Ich persönlich bevorzuge die allereinfachsten Konstruktionen und erreiche damit Vorzügliches. Alles Verstellen, Verschrauben, Dosieren an den Apparaten kompliziert dieselben und verführt besonders das Personal leicht zu Übertreibungen bei der Behandlung. Die Apparate sollen so konstruiert sein, daß der Patient gezwungen ist, mittels derselben eine zuträgliche, zweckdienliche Arbeit zu leisten. Diese Forderung erfüllen am besten Apparate, die auf dem Prinzip des Pendels beruhen. Der Patient ist genötigt, eine gewisse Arbeit zu leisten, um sie in Bewegung zu setzen und darin zu erhalten.

Das Beharrungsvermögen des Pendels zwingt, die Übungen gleichartig und beharrlich vorzunehmen; die Neigung, allmählich abzuschwingen, nötigt den Patienten dazu, immer und immer wieder eine gewisse Arbeit zu leisten, um sie im Betrieb zu erhalten. So arbeitet das Pendel gewissermaßen gleichmäßig und beharrlich mit dem Patienten und der Patient ganz ähnlich mit dem Pendel,

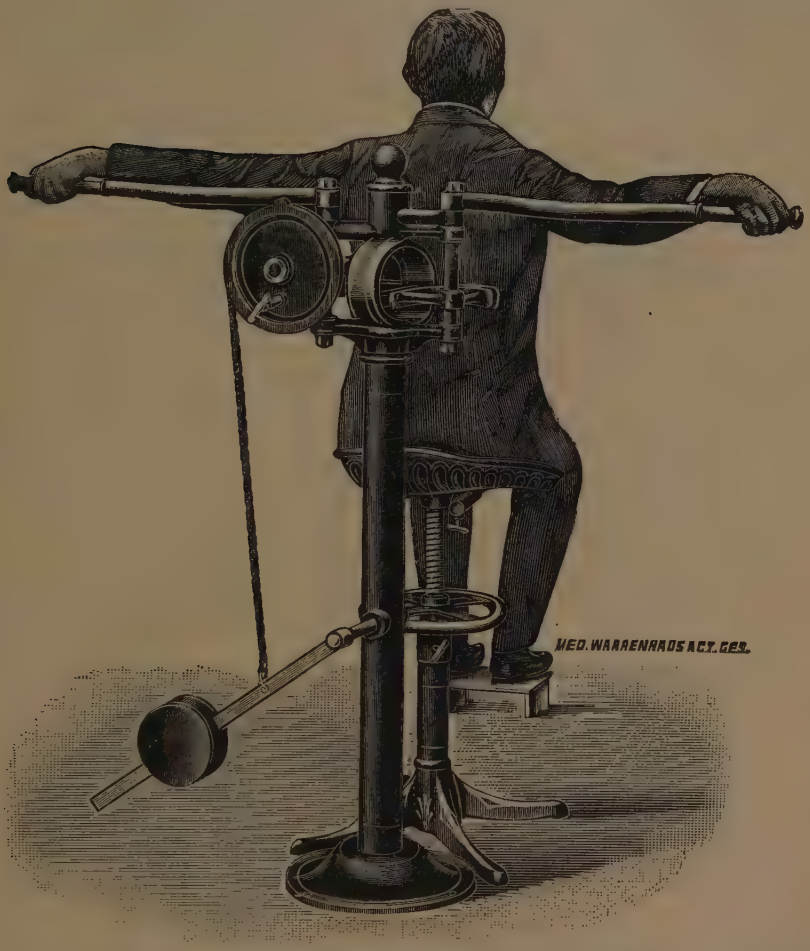


Fig. 1. Pendel und Widerstandsapparat für Armspreizung.

damit es nicht stehenbleibt. Der Patient hat es dabei in hohem Grade in der Hand, die einmal begonnene Arbeit zu dosieren, d. h. intensiver oder weniger intensiv zu gestalten, nie aber ruckweise, sondern stets allmählich. Diese aktiv angetriebenen Apparate vollführen also die Arbeit, wie es der Masseur bei den passiven Bewegungen tun soll, zart, gleichmäßig und ausdauernd, niemals gewaltsam und ruckweise. Dadurch, daß der Kranke gezwungen ist,

eine gewisse Arbeit zu leisten, fördert und kräftigt er seine Muskulatur; dadurch, daß die Gelenke gleichmäßig bewegt werden, werden die Gelenkflächen aneinander gerieben, gewissermaßen eingeschliffen. Es ist ohne weiteres plausibel, daß es auf diesem Wege gelingen kann rauhe, unebene Gelenkflächen wieder glatt zu schleifen. Neben diesen aktiven Apparaten gibt es angetriebene Apparate, Apparate, die durch irgend eine Kraft, am zweckmäßigsten durch

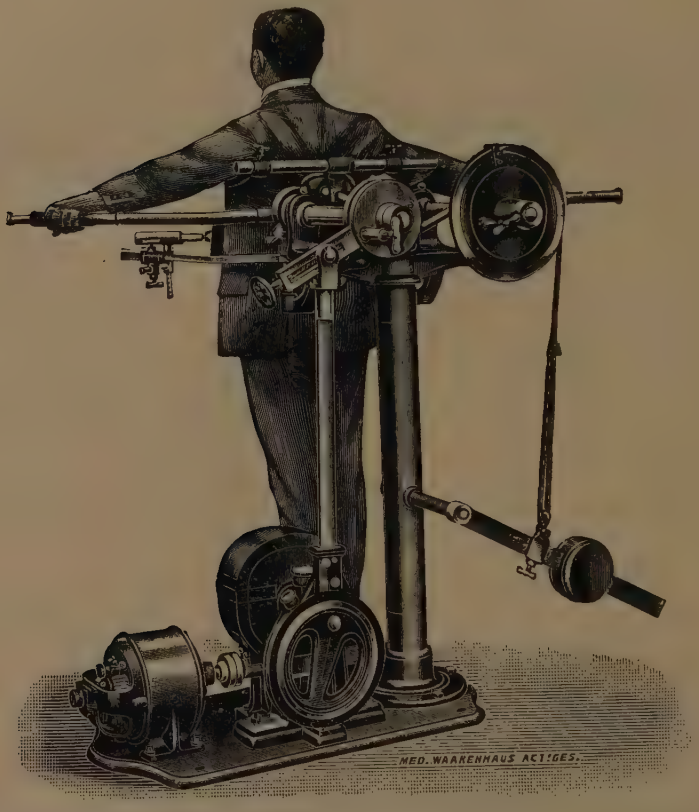


Fig. 2. Angetriebener Apparat für Armspreizung und Erweiterung des Brustkorbs.

den Elektromotor, angetrieben und in Bewegung erhalten werden. Das zu behandelnde Glied wird in diese Apparate eingeschnallt und dieser dann in Bewegung gesetzt. Ob es das Glied will oder nicht, ist gleichgültig, es wird dazu gezwungen, gewissen vorher eingestellten Bewegungen zu folgen. Diese sehr verbreiteten Apparate arbeiten, auch wenn man sie auf gewisse Arbeitsgrade einstellen kann, naturgemäß viel unzarter; sie zwingen eben zu irgend einer Arbeit und widersprechen deshalb dem Prinzip, welches man sich stets als Grundprinzip der mediko-mechanischen Gelenkbehandlung vorhalten muß, nie-

mals gewaltsam vorzugehen. Man kann sie deshalb nur in zweiter Linie und besonders da empfehlen, wo es nicht so darauf ankommt, kranke Gelenke zu behandeln, sondern Leute, die an Fettleibigkeit, Muskelschwäche, Ermüdung und ähnlichem leiden, also Leute, bei denen es darauf ankommt, die Muskulatur und die anderen Gebilde tüchtig durchzuarbeiten und lediglich den Saftstrom anzuregen.

Von diesen Apparaten hat man für jede Gelenkbewegung Typen konstruiert und in den Handel gebracht; daneben gibt es sog. Universalapparate,

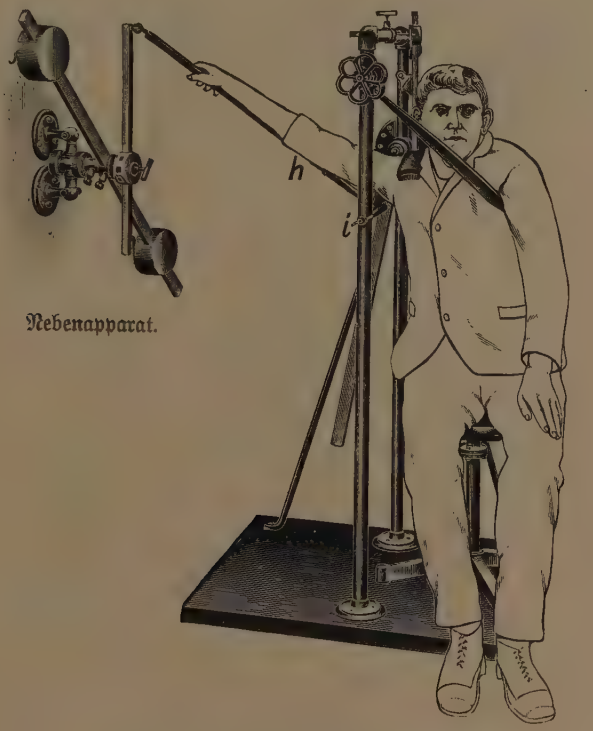


Fig. 3. Pendelapparat für Armkreisen im Schultergelenk mit Wullsteinscher Schulterfixation.

an denen man in der Lage ist, alle möglichen Gelenke oder Glieder üben zu lassen. Sie können nur da in Frage kommen, wo es sich um einen kleinen Betrieb handelt, denn derartige Apparate können gleichzeitig nur von 1 oder 2 Patienten benutzt werden. Oft erfordern sie auch ein fortgesetztes Umsetzen der notwendigen Handgriffe und sind deshalb wesentlich komplizierter. Immerhin stellen sie aber wertvolle Hilfsinstrumente dort dar, wo ein mediko-mechanisches Institut nicht zur Stelle ist.

Die Fig. 1 zeigt einen Apparat, wie ihn das med. Warenhaus in Berlin

liefert zur aktiven und passiven Armspreizung; der Apparat dient einmal dazu, um die Armmuskulatur zu üben und das erkrankte Schultergelenk einzuschleifen; dann aber besorgt er Ein- und Ausatmung durch die rhythmische Erweiterung des Brustkorbs. Durch das an dem Pendel hängende Gewicht kann die Arbeit dosiert werden.

Fig. 4. Krukenbergscher Pendelapparat für Ellenbogenbeugung und -streckung.

Ganz Ähnliches leistet der durch Elektromotor angetriebene Apparat Fig. 2. Er besorgt:

1. aktive Einatmung und passive Ausatmung,
2. passive Einatmung und aktive Ausatmung,
3. passive Einatmung und passive Ausatmung,

daneben die Armbewegungen.

Einen Apparat zum Schulterkreisen stellt die Fig. 3 dar, wie er von der Firma Baumgartel in Halle a. S. geliefert wird. An dem Stativ befindet

sich eine von Wullstein konstruierte Vorrichtung, welche ein besonders festes Fixieren der Schulter gestattet. An der Wand wird das Pendel befestigt, mittels dessen die Kreisbewegungen ausgelöst werden. Durch den verstellbaren Sessel kann die richtige Schulterhöhe bei jedem Patienten erreicht werden.

Sehr einfach und wirksam sind die Krukenbergschen Pendelapparate, wie Fig. 4 einen solchen für Ellenbogenbeugung und -streckung darstellt und wie er bei Baumgartel in Halle zu haben ist.

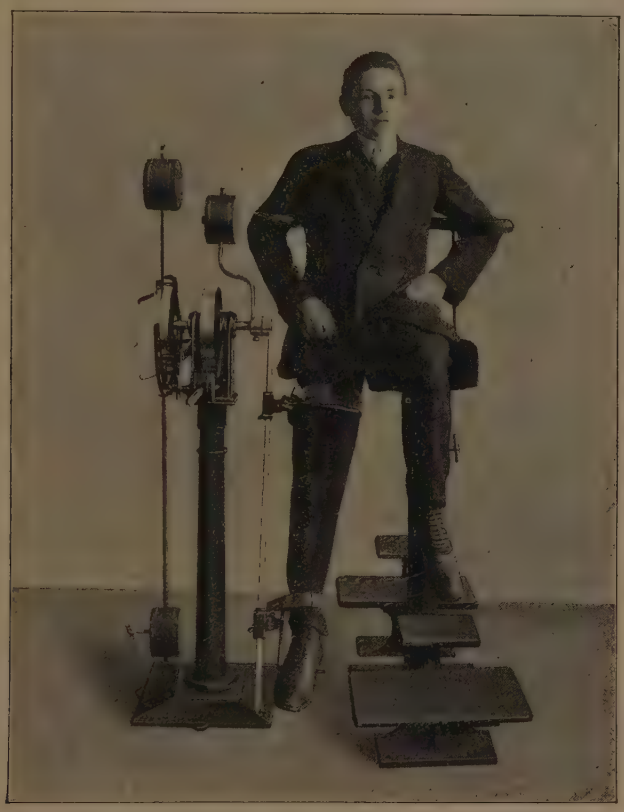


Fig. 5. Pendelapparat zur Behandlung des Hüftgelenks und der Beckenmuskulatur.

Zum Hüftbeugen und Hüftstrecken eignet sich ein in Fig. 5 dargestellter Apparat, wie ihn Rossel, Schwarz & Co. in Wiesbaden liefern. Er bewirkt eine Übung und Stärkung der Muskeln im Becken, an der Wirbelsäule, an der Hüfte und am Oberschenkel; besonders auch die Gesäßmuskulatur wird geübt. Das Hüftgelenk wird durch die Pendelbewegung eingeschliffen.

Einen durch Motor angetriebenen Apparat (System Dr. Herz, Wien) von Rossel, Schwarz & Co. in Wiesbaden zeigt Fig. 6. Er dient zum Rumpfkreisen.

Diese wenigen Angaben mögen genügen, um zu erläutern, in welcher Weise die Apparate für die mediko-mechanische Behandlung dienen, und wie sie beschaffen sein müssen.

An ihnen pflegt man die Patienten üben zu lassen; es gibt Ärzte, welche der Meinung sind, daß man die Übungen recht lange ausdehnen soll. Ich bin davon ein Feind; ich persönlich halte ein Üben von täglich einer Stunde bei mittelkräftigen Leuten für ausreichend; nur kräftige Leute können darüber hin-

Fig. 6. Angetriebener Apparat für Rumpfkreisen.

ausgehen. Diese eine Stunde muß aber auch wirklich geübt werden. Eine Hauptbedingung einer mediko-mechanischen Kur ist weiter die, daß die Übungen konsequent, beharrlich und gleichmäßig ausgeführt werden, auch derart, daß der Patient konsequent und regelmäßig zu den Übungen erscheint und seine Arbeit leistet. Es kommt sehr häufig vor, daß der Patient infolge der Übungen, besonders im Anfang, mehr Schmerzen bekommt, und nun aussetzt. Das darf er nicht! Es empfiehlt sich deshalb, den Patienten von vornherein darauf aufmerksam zu machen, daß es notwendig ist, daß er trotz der

zu erwartenden Schmerzen kommen muß. Die Erfahrung lehrt, daß man ihm die tröstliche Versicherung geben kann, daß die Schmerzen oft schon nach wenigen Übungen, wenn sie konsequent durchgeführt werden, schwinden, und daß sie in der Regel schon durch die zweite Übung gebessert werden. Sprengungen von Verwachsungen in Gelenken können länger andauernde Schmerzen machen. Da ist es zweckmäßig, das dem Kranken vorher zu sagen und die Gründe auseinanderzusetzen. Das erhält das Vertrauen! Bei zahlreichen Krankheiten treten dann weiter bei Witterungsumschlägen Schmerzen auf, besonders bei chronischen Gelenkentzündungen, bei Knochenbrüchen und in alten Narben. Auch trotz dieser Schmerzen muß weitergeübt werden; es darf nicht ausgesetzt werden. Auch Badekuren pflegen häufig infolge Lockerung krankhafter Produkte nach einiger Zeit Schmerzen auszulösen, die das Üben nicht nur nicht verbieten, sondern es geradezu zur Besserung fordern. So sieht man bei Wiesbadener Thermalkuren meist nach etwa 8 Bädern bei rheumatischen Gelenken heftige Schmerzen ohne äußere Anzeichen auftreten. Alle diese Patienten aber läßt man prinzipiell mit dem besten Erfolg weiterüben. Gerade die Übungen in dieser Zeit sind wertvoll, denn der Erfolg lehrt, daß sie die Periode sind, in der die Entzündungsprodukte sich besonders gelockert haben. Zweckmäßig sagt man den Patienten schon vorher, wie es kommen wird; das erhält das Vertrauen zu der Behandlung, die ja nach der Natur der Dinge nicht so handgreifliche Erfolge zeigen kann, wie das Messer des Chirurgen, wenn er einen Abszeß spaltet und dadurch den Eiter und die Schmerzquelle entfernt.

Fig. 7. Elektromotor für Vibrationsmassage, ein sog. Tremoloansatz.

Hand in Hand mit den Apparatübungen geht die Massage mit Hand und Maschine. Es ist hier nicht die Aufgabe, die Technik der Massage ausführlich zu besprechen. Es sei nur kurz angeführt, daß die Massage neben der mediko-

mechanischen Behandlung dazu dient, entzündliche Produkte zu lockern und sie direkt in die Lymphbahnen des Körpers hineinzupressen, von denen sie zur Vernichtung ins Saugadersystem überführt werden. Die Massage bewirkt außerdem eine Erhöhung der Blutzufuhr und eine Steigerung des Lymphstroms. Das wird dadurch kenntlich, daß die massierte Körperstelle unter dem Einfluß der Massage heiß und rot wird. Sie wird mit der Hand durch verschiedene Handgriffe ausgeführt, nämlich durch Streichen, Reiben, Kneten, Walken, Klopfen und Erschüttern; man bezeichnet sie demgemäß als Streichmassage oder kurzweg, weil sie das Hauptverfahren darstellt, als Massage, als Reib- und Knetmassage, als Walken und als

Fig. 8. Ansatz für den Massageelektromotor zur Reibe- und Stoßmassage.

Klopf- und Erschütterungsmassage oder Vibrationsmassage. Die letzten beiden Arten sind es, die man besonders gut auch mit Maschinen ausüben kann, während für andere Arten der Massage die vorhandenen Maschinen nur einen unvollkommenen Ersatz darstellen.

Die Vibrations- und Klopfmassage mit der Maschine an und für sich schon wertvoll, wird unersetzlich, wo es sich um Massage durch den fixierenden Gipsverband hindurch bei Frakturen handelt, wie man sie prinzipiell vom Tage der Verletzung an durchführen sollte. Die Erschütterungen durch den festen Verband wirken, wie ich mich an mir selbst bei einem Armbruch überzeugen konnte, ungeheuer wohltuend. Die unter dem Verband befindlichen Muskeln werden förmlich durch sie belebt. Man braucht bei richtiger Verbandtechnik nicht zu befürchten, daß der Gips aus dem Verband ausgeklopft wird;

er bleibt vielmehr tragfähig und fest, wenn die Gipsmenge in der Binde technisch richtig bemessen und die Binde richtig durchfeuchtet war.

Zur Massage gehören die aktiven und passiven Bewegungen, die der Massierende mit dem kranken Glied vornimmt. Sie werden mit Widerstandsbewegungen kombiniert, indem der erkrankte Körperteil den Bestre-

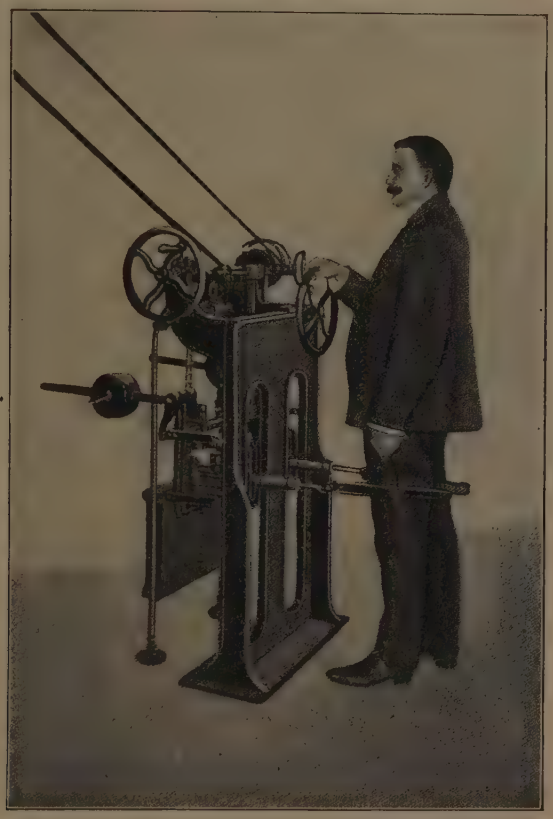


Fig. 9. Angetriebener Apparat für Beinwalkung.

bungen des Masseurs entgegenarbeitet, wie das in den einzelnen Spezialkapiteln geschildert werden wird.

Zur Ausführung der Massage dient in erster Linie die menschliche Hand, die durch kein Werkzeug vollkommen ersetzt werden kann. Trotzdem kann man aber die Maschine, welche ausdauernd, willig und gleichmäßig die Arbeit leistet, nicht entbehren. Man hat sie für alle möglichen Arten der Massage konstruiert, und leisten diese Maschinen, richtig angewendet, Vorzügliches. Wenn die menschliche Haut empfindlich ist und Handmassage nicht verträgt, ein Fall, der gar

nicht so selten ist, so ist man auf die Maschine allein angewiesen. Nach Möglichkeit wird man sie aber neben der Handmassage anwenden.

Fig. 7 stellt einen Massagemotor mit dem sog. Tremoloansatz von Reiniger, Gebbert & Schall dar, Fig. 8 ist ein Ansatz derselben Firma zur Stoß- und Reibmassage.

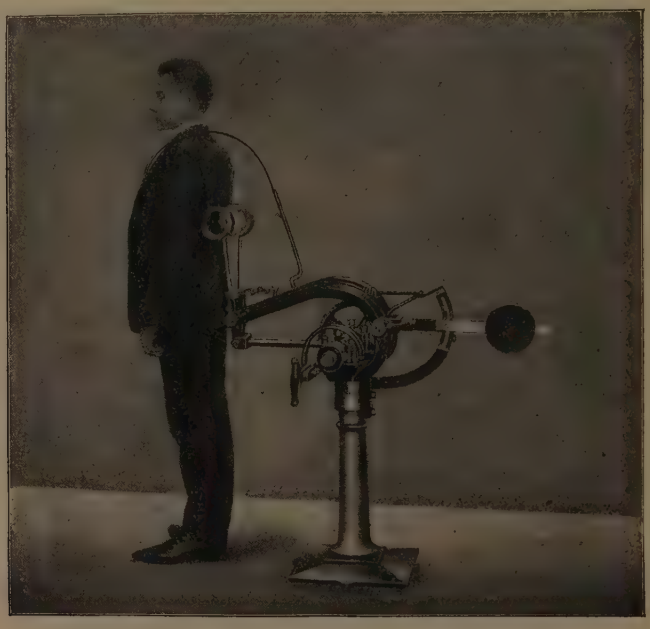


Fig. 10. Angetriebener Apparat für Rumpfhackung

Fig. 9 und 10 sind Apparate der Firma Rossel, Schwarz & Co. in Wiesbaden, und zwar führt der in Fig. 9 abgebildete Apparat die Beinwalkung, der in Fig. 10 vorgeführte Rumpfhackung vor.

Während die Spezialapparate im wesentlichen auf Institute beschränkt bleiben werden, ist der Massagemotor mit Tremolo, wie ihn Fig. 7 darstellt, derartig einfach und auch relativ so billig, daß er in den Händen des praktischen Arztes Segensreiches leisten kann.

Kapitel III.

Die Behandlungsgebiete der mediko-mechanischen Behandlung. Innere Krankheiten. Plattfuß. Wirbelsäulenverkrümmungen. Verletzungsfolgen. Die Steifigkeiten. Die rheumatische Deltoideuslähmung und der Deltoideusschwund. Kontusion und Distorsion von Gelenken. Blutergüsse. Muskelrisse. Narben. Sehnenverkürzungen. Nervenentzündungen. Muskelschwund. Kontrakturen. Stuhlverhaltung. Hysterische Zustände. Nervenerkrankungen. Ödeme. Abnutzungsmüdigkeit des Körpers. Abnutzungseffekte der Gelenke. Die Gelenkentzündungen. Die traumatischen Gelenkreizungen. Die Kontraindikationen der mediko-mechanischen Behandlung.

Während man in den ersten Jahren der Anwendung heilgymnastischer Behandlung sehr vorsichtig war, ist ihr Verwendungskreis ein immer größerer geworden.

Da sind es zunächst eine Reihe innerer Krankheiten, an die man mit Erfolg herangegangen ist; wie Muskel- und Gelenkrheumatismus im chronischen Stadium, sog. Hexenschuß, allgemeine Körperschwäche, Skrofulose, Blutarmut, englische Krankheit, Fettsucht, Asthma, Gicht, Zuckerkrankheit und Herzaffektionen. Ferner eine Reihe von bereits eingetretenen oder zu befürchtenden Folgezuständen innerer Krankheiten, wie Verbiegung und Feststellung des Brustkorbes durch pleuritische Schwarten, Gelenkleiden nach den verschiedensten Krankheiten und Behinderungen oder Abmagerungen von Gliedern infolge von Lähmung oder länger dauernder Ruhestellung. Bei diesen Krankheiten haben die Übungen vorzugsweise den Zweck, den Körper oder einzelne Organe, wie das Herz, wieder an eine gewisse Leistungsfähigkeit zu gewöhnen oder dafür zu erhalten und den trägen Saftfluß zu beschleunigen. Hier werden im allgemeinen die vorhandenen Körperkräfte die Wahl der Übungen und ihre Dosierung vorschreiben. Zweckdienlich wird man im gleichen Maßstabe und aus gleichen Gesichtspunkten die begleitenden Maßnahmen wie Massage, Packungen und ähnliches anwenden. Man wird weiter üben lassen aus Gründen der Vorbeugung, nämlich da, wo man Versteifungen von Gelenken, Abmagerungen, Verbiegungen des Skeletts oder die Entstehung irgend welcher der beeinflußbaren Krankheiten, wie die eben geschilderten, fürchtet.

So sind in den Rahmen der mediko-mechanischen Behandlung eine Reihe

von Krankheiten eingetreten, gegen die man, weil man nichts dagegen zu tun wußte, einreiben und schmieren ließ. So ist z. B. ein dankbares Objekt der Behandlung diejenige der Wirbelsäulenverkrümmung und der Plattfußbeschwerden geworden.

Viel energischer als es bisher zu geschehen pflegt, sollte man auch sein Augenmerk auf die Verletzungsfolgen lenken. Nicht nur solche nach Knochenbrüchen und Verrenkungen sollten, wie es schon zu geschehen pflegt, möglichst frühzeitig behandelt werden, sondern auch jede einfache Weichteilverletzung sollte zur Anwendung der Übungsbehandlung führen. Eine Wunde im Granulationsstadium verträgt schon einen hohen Grad derartiger Betätigung, ohne daß sie erheblich schmerzt, oder daß ihre Heilung leidet. Im Gegenteil wird man gerade durch die Förderung des Saftflusses oftmal Verbesserung an ihnen sehen und schwere Narbenbildungen, Gelenksteifigkeiten und Abmagerungen der Muskulatur vermeiden, die sonst eine natürliche Folge der Ruhestellung sind.

Ein Hauptfeld der Behandlung bilden Gelenkversteifungen, überhaupt Steifigkeiten.

Eine Steifigkeit eines Gliedes braucht nicht immer Folge einer Gelenkversteifung zu sein; das Gelenk kann vielmehr ganz intakt sein; aber die dasselbe in Bewegung setzende Muskulatur wird durch irgend welche Vorgänge schmerzhaft, und die Folge davon ist, daß jede Bewegung instinktiv vermieden, daß das Gelenk steif gehalten wird. Wenn aber ein Gelenk steif gehalten wird, so ist das ein sehr ernsthafter Vorgang. Gelenke vertragen die Ruhestellung gar nicht; schon kurze Zeit der Schonung, oft schon acht Tage genügen, eine schwere Krankheit der Gelenke hervorzurufen; sie versteifen mehr oder weniger. Bei solchen Krankheiten ist die heilgymnastische Behandlung in allererster Linie zur Behandlung, wenn nicht akut entzündliche Vorgänge ihre Ursache sind, berufen. Die Bewegungen, die infolge Schmerzhaftigkeit der Erkrankte vermeidet, müssen systematisch ausgeführt werden, und zwar besonders in der Richtung, daß die erkrankten Gelenkabschnitte behandelt werden, d. h. diejenigen Bewegungen ausgeführt werden, die am meisten schmerzen. Man wird darin stets so weit gehen müssen, als man es vernünftigermaßen dem Patienten zumuten kann. Solche Schonungen von Gelenken kommen, abgesehen von primären Affektionen der Gelenke, gar nicht so selten infolge rheumatischer Erkrankung der Umgebung vor. Häufig ist die Schonung eine ganz unbewußte, instinktive. Mit Staunen bemerkt der Kranke, wenn der Rheumatismus schon geheilt ist, daß ein Gelenk mehr oder weniger steif oder schmerzhaft blieb und daß das Glied abmagerte. Eine der typischsten Formen dieser Erkrankung, auch die häufigste, ist diejenige der Schultermuskulatur. Diese ist ja allerlei Insulten ganz besonders leicht ausgesetzt. Man sitzt z. B. mit der linken Schulter in der Ecke eines Eisenbahnabteils am Fenster; oder man fährt im offenen Wagen oder Automobil; ein straffer Wind streicht von der linken

Seite daher; man beachtet ihn gar nicht sonderlich und bemerkt erst einige Stunden später, daß der betreffende, hier also der linke Arm heftig schmerzt und sich nicht heben läßt. Besonders anfällig ist in dieser Hinsicht der Deltamuskel und seine Nervenversorgung. Man kann die Krankheit sehr häufig aus den oben geschilderten Gründen feststellen, wenn der Wind oder der Zug kontinuierlich von einer Seite kommt; andere Stellen des Gelenkes scheinen kaum gefährdet zu sein; fast stets ist die Folge die rheumatische Deltoideuslähmung. In der Regel empfiehlt man nun dem Erkrankten, der recht heftige Schmerzen leidet, die Schulter und den Arm warm einzupacken und zu fixieren, Senfpflaster, Breikissen oder Thermophore aufzulegen, d. h. man verordnet lauter Maßnahmen, die an und für sich geeignet sind, den Lymphstrom zu fördern. In allen diesen Fällen pflegt die Krankheit sich aber trotzdem über Tage und Wochen mit wechselndem Befunde hinzuschleppen; infolge der nicht unbeträchtlichen Schmerzhaftigkeit wird das Schultergelenk auch recht gern geschont, und vermöge seiner kugeligen Bauart versteift es nun ganz ungewöhnlich schnell und schwer, oder es bleiben wenigstens äußerst lästige Ausschwitzungsprodukte zurück. Diese fühlt man dadurch, daß das Gelenk bei passiven und aktiven Bewegungen kracht und knarrt, und daß gewisse Abschnitte des Gelenkes schmerzhaft sind.

Da ist die heilgymnastische Behandlung, verbunden mit den vorhin als unerläßlich beschriebenen Maßnahmen, besonders Massage, geeignet, geradezu Wunder zu wirken.

Es gilt, dem Erkrankten zuzureden, trotz der Beschwerden vertrauensvoll an die heilgymnastischen Übungen heranzugehen; er tut es zaghaft und äußert Schmerzen, schon nach wenigen Minuten aber hat er das Gefühl der Erleichterung, und meist verläßt er nach einer Übungsdauer von etwa einer Stunde die Apparate, um zu versichern, daß der Zustand jetzt schon erheblich besser sei! Da kann man aber jedem nur raten, von vornherein seinem Patienten zu sagen, daß dieser Erfolg zunächst nur von kurzer Dauer sei, und daß die Schmerzen womöglich nach den ersten Übungen noch heftiger sein werden. Auf diese Weise behält er das Vertrauen, um bei Fortsetzung der Übungen zu sehen, daß seine Beschwerden sich tatsächlich überraschend schnell bessern, und daß das Gelenk gerettet wird.

Wie bei Muskelentzündungen, meist auf rheumatischer Basis, und Nervenentzündungen, meist auf gleicher Ursache beruhend, die Gelenkversteifung sich förmlich wie der Dieb in der Nacht einschleicht, so ist es geradezu typisch bei selbst nur leichten Verstauchungen (Kontusionen) oder Zerrungen (Distorsionen) der Gelenke. Auch da schont der Verletzte instinktiv sein Gelenk, welches ja schmerzt, und dieses, an und für sich schon zur Versteifung geneigt, versteift ungewöhnlich viel schneller, wenn es auch nur geringfügig gereizt ist. Es kommt bei solchen Verletzungen wohl fast stets durch kleine Ein-

risse zu Blutungen oft ganz leichter Art ins Gelenk; diese aber sind ausreichend, schwerste Reizungen desselben mit dauernder Versteifung hervorzurufen.

Viele Ärzte behandeln solche leichte Kontusionen mit Fixation des Gelenkes — aus geschilderten Gründen nicht zweckmäßig. Viel dienlicher ist es schon, wenn man massieren und schmieren läßt. Das richtigste ist aber auch hier eine intensive, zweckdienliche mediko-mechanische Behandlung mit ihren Beigaben. Sie beseitigt schnell, verhältnismäßig schmerzlos und gründlich alle Unfallfolgen. Nur wenige Tage der Ruhe dürfen der Verletzung folgen, wenn die Übungen zu schmerzhaft sind.

Wie Muskelentzündungen irgend welcher Art mit den ihnen folgenden Gelenkbehinderungen zur mediko-mechanischen Behandlung auffordern, so tun es auch zahlreiche andere Prozesse, die gleiche oder ähnliche Erscheinungen im Gefolge haben. Man wird trotz derselben sobald als angängig mediko-mechanische Behandlung einleiten.

Solche Krankheiten sind Blutergüsse, Muskeleinrisse, junge und alte Narben in Knochen und Weichteilen, Schwielen, Sehnenverkürzungen, Nervenentzündungen, Muskelschwund, Muskelentzündungen, Atrophien infolge von Spannungen oder von Lähmungen oder infolge stillgestellter erkrankter Gelenke, Kontrakturen.

Man wird sobald als denkbar bei allen diesen Erkrankungen mit der Behandlung beginnen. Bei einem Bluterguß geht dies unter aseptischen Kautelen sehr rasch. Muskelrisse läßt man zunächst verkleben und beginnt dann vorsichtig mit den Bewegungen in der Regel 8—10 Tage nach der Verletzung. Hier hat die Behandlung gleichzeitig noch der drohenden Narbenschrumpfung im Muskelgewebe entgegenzuarbeiten. Weichteilwunden behandelt man, wie schon angegeben, bereits im Granulationsstadium, damit nicht erst lästige Narben entstehen, oder damit sie gemildert werden. Auch alte Narben sind noch dehnungsfähig. Speziell auch lassen sich Verwachsungen derselben mit der Unterlage noch sehr erheblich verbessern. Frische Narben wird man deshalb behandeln, damit sie nicht erst verwachsen. Ist aber Verwachsung eingetreten, dann gehe man systematisch und energisch vor. Es lassen sich ganz enorme verwachsene Flächen mit Zeit und Geduld lösen. Ganz unerläßlich als Beihilfe hierbei ist die Massage mit der Hand, warme Bäder und wenn möglich heiße Luft. Mit der Fingerbeere des Daumes macht man derartige verwachsene Narben durch vorsichtiges Reiben allmählich beweglich; man fette solche Stellen aber stets gut ein; denn überaus leicht erhält man sonst Brandblasen und in ihrem Gefolge immer wieder eine, wenn auch nur zarte, neue Narbe. Solch verwachsene Narben sind nicht nur zahlreich als Verletzungsfolgen an den Extremitäten, Kopf und Rumpf, sie sind auch sehr häufige Folgen von operativen Eingriffen. Sehr lästig werden sie oft an Bauch, Brust und Gelenkgegenden empfunden; ferner besonders überall da, wo die Haut sich faltig über Höhlen

wölbt, so z. B. in der Kniekehle, in der Achselhöhle und zwischen den Fingern. Hier können sie deshalb eine große Plage werden, weil sie fortgesetzt einzureißen lieben. Stets ist eine neue kleine Schwiele und Verhärtung die Folge. Auch hier wirken Massage, mediko-mechanische Behandlung und Bäder oft Wunder. Auch versäume man nicht, solche Narben zweckmäßig mit fettigen Salben zu behandeln, damit die Haut weich und geschmeidig erhalten wird. Bei allen diesen Prozessen an der Hand gebe man den Patienten im warmen Seifenbad einen Gummischwamm in die Hand, den sie fortgesetzt ausdrücken und sich wieder vollsaugen lassen. So bleibt die Hand unter dem elastischen Spiel des Schwammes in einer fortgesetzten zweckmäßigen Übung, die sehr angenehm empfunden wird. Dieses Hilfsmittel mit dem Schwamm sollte man niemals unterlassen bei der Behandlung bereits versteifter Finger oder drohender Versteifungen. Läßt man operierte Phlegmonen im Granulationsstadium in der Seifenbrühe baden, so gebe man jedesmal zur Übung einen solchen Schwamm ins Badewasser. Er kann tatsächlich komplizierte Fingerapparate ersetzen.

Am Bauch sind nicht selten verwachsene lästige Narben, besonders nach Blinddarmoperationen, vorhanden. Auch sie kann man durch vorsichtige Massage und mediko-mechanische Behandlung wesentlich bessern. Derartige Narben führen nicht selten zu einer Trägheit der Eingeweide; es entstehen Stuhlbeschwerden, starke Stuhlverhaltung. Auch sie wird durch Massage und mediko-mechanische Behandlung aufs günstigste beeinflußt; ebenso Stuhlverhaltung durch falsche Erziehung des Darmes, wie sie entsteht dadurch, daß der Mensch zu träge ist, seinen Darm täglich zu entleeren. Ebenso wird günstig beeinflußt die Stuhlverhaltung, welche die Frauenkleidung durch ihren Taillenschluß bedingt. Oft schuldigt man dafür auch das Korsett an, meiner Ansicht nach zu Unrecht; denn eine Abschnürung des Bauches durch den Rockbund ohne den Schutz durch ein darunter sitzendes Korsett wirkt viel schädlicher. Hysterische Beschwerden der Verdauung und anderer Körpergegenden können gar nicht selten durch mediko-mechanische Behandlung beseitigt werden; sie wirkt dann gewissermaßen durch Suggestion, wenn nicht doch der Hysterie etwa eine zufällig durch die Behandlung beseitigte anatomische Ursache zugrunde lag. So wirkt die mediko-mechanische Behandlung auch vorteilhaft — man muß wohl annehmen, hauptsächlich in suggestiver Form — auf hysterische Versteifungen, hysterisches Zittern, hysterische Schmerzzustände.

Diese hysterischen Versteifungen können derartig vollständig den Charakter rheumatischer annehmen, daß die Diagnose gar nicht leicht ist. Die Hysterischen haben ja meist eine Darstellungsart der Krankheit, daß man durch diese schon bald auf die hysterische Grundlage hingewiesen wird. Sehr oft erzählen solche Leute, die manchmal in allen Gelenken behindert erscheinen, schief und krumm gehen und sich außerordentlich schwerfällig bewegen, daß schon Vater und Groß-

vater dieselbe Krankheit hatten, oder sie haben sie an irgend einem Bekannten gesehen. Das gesunde Aussehen derartiger Kranker, der gute, oft vorzügliche Ernährungszustand kontrastieren zu lebhaft mit den angeblichen schweren Gelenkerscheinungen und Schmerzen. Bei abgelenkter Aufmerksamkeit gelingt es dann auch bald sich davon zu überzeugen, daß die Gelenke ganz oder nahezu ganz frei sind, oder daß die Muskeln schmerzlos sind, die sonst angeblich furchtbar schmerzen. Auffallend häufig ist gar keine Abmagerung der Muskulatur vorhanden. Auch die Röntgenstrahlen können zur Diagnose nützlich werden.

Ist man sich einmal über die Natur der Krankheit im klaren, so behandle man diese Leute neben der mediko-mechanischen Behandlung psychisch, und man wird Fortschritte, sogar völlige Heilung sehen.

Aber auch bei gewissen wirklichen Nervenerkrankungen kann die mediko-mechanische Behandlung mit bestem Erfolge angewendet werden. So ist sie bei der Behandlung der Ischias nicht zu entbehren. Sowohl bei Formen wahrer Ischias wie solcher, die durch schmerzhafte Sensationen in der Umgebung des Nerven hervorgerufen ist, sieht man nicht selten volle Heilungen, stets aber erhebliche Besserungen. Auch Berufsneurosen, Schreibkrämpfe und sonstige Berufskrämpfe bei Klavierspielern, Geigern und Handwerkern, bekämpft man zweckmäßig mit systematischen Übungen, die natürlich dem Fall genau angepaßt werden müssen. Man erzieht dadurch die erkrankte Muskelgruppe zu systematischer Arbeit. Auch Veitstanz wird durch heilgymnastische Behandlung und systematische Übungen günstig beeinflußt. Tabes dagegen lasse man unberührt; Tabischen gebührt Ruhe, höchstens die von den Nervenärzten empfohlenen Übungen mögen zweckmäßig sein. Alle Erkrankungen des Rückenmarks und Gehirns, bei denen spastische Symptome vorhanden sind, lasse man ebenso unberührt; sie sind ganz entschieden zur Behandlung ungeeignet. Überhaupt empfiehlt es sich, bei Verdacht einer ernsteren Nervenkrankheit einen Nervenarzt zuzuziehen und zu befragen. Bei derartigen Kranken wird leicht zu viel gemacht und damit geschadet.

Wäßrige Durchtränkungen der Weichteile, besonders der unteren Extremitäten, sog. Ödeme, sind nicht selten Folgen von Verletzungen, die das Glied trafen, von alten Narben, von Venenverstopfung und von Störungen des Kreislaufes. Alle diese Krankheiten lassen sich durch eine vorsichtige mediko-mechanische Behandlung bessern; natürlich wird man bei Zirkulationsstörungen und Venenverstopfungen ja nicht brüsk vorgehen und zunächst erwägen müssen, ob nicht irgend eine Gefahr damit verbunden ist. Man wird deshalb bei dieser Krankheit erst in einem späteren Stadium behandeln können, wenn die Gefahr der Loslösung eines Thrombus beseitigt ist. Bei Zirkulationsstörungen wird der Kräftezustand des Kranken und die Behandlung des Grundleidens die Hauptaufmerksamkeit erfordern. Auch Schwellungen nach Krampfadern erfordern eine gewisse Vorsicht aus gleichen Gründen.

Aber bei allen anderen Ödemen, wie bei Zerrungen und Zerreißungen von Muskulatur und Knochenbrüchen, da gehe man energisch vor, um die schönsten Erfolge zu erzielen. Gerade diese Schwellungen der Weichteile bilden bei Unterschenkelbrüchen ein ernstes Gebrauchshindernis; sie pflegen oft ganz außerordentlich hartnäckig zu sein.

Den beschäftigten Arzt, nicht zum wenigsten den Kassenarzt, nehmen überaus häufig Krankheiten in Anspruch, aus denen er eigentlich nichts zu machen weiß. Manche von ihnen stehen derartig an der Grenze zur Gesundheit, daß man geneigt ist, die Patienten als Drückeberger anzusehen. Besonders auch der Krieg brachte solche Leute ins Lazarett. Den meisten tut man Unrecht; ein stark gebrauchter Körper, ein ausgenutztes Glied erschlafft; die Bänder werden schlaff, die Gelenke, ohne daß sich deutliche Symptome finden, werden gezerrt. Die Nervenendigungen werden infolge der allgemeinen Schlaffheit der Organe gereizt, in den Muskeln sammeln sich nicht nachweisbare schmerzenerzeugende Ermüdungsprodukte an. Kurz, man hat den Zustand, wie ihn eine warmgelaufene, schlecht geölte Maschine zeigt. Ölt man diese und kühlt man sie ab, so geht sie wieder ordentlich. Gerade so der Mensch; man läßt ihn ruhen, ernährt ihn gut und schafft ihm Kräfte; das Öl sind die mediko-mechanischen Übungen, und frisch gestärkt verlassen in kurzer Frist solche Leute das Lazarett. Diese Krankheiten könnte man als Abnutzungsmüdigkeit des Körpers bezeichnen. Man lernt übrigens bei dieser Behandlung die Drückeberger bald von den anderen unterscheiden. Sie üben meist interesselos und haben allerlei Einwendungen, die andere nicht haben. Man nimmt sie nun ordentlich aufs Korn; das ertragen sie schlecht und sind bald heil! Ganz besonders wichtig ist bei solchen Kranken natürlich die psychische Behandlung dahingehend, daß sie von dem Nutzen und Segen der heilgymnastischen Behandlung überzeugt werden.

Der Vergleich mit der Maschine hinkt natürlich, wie jeder Vergleich. Immerhin ist er aber ganz zweckmäßig. Bei älteren Gelenken bemerkt man z. B. gar nicht selten einen Zustand, den man wieder mit der Abnutzung einer Maschine vergleichen möchte und den man deshalb als Abnutzungseffekt des Gelenkes zu bezeichnen pflegt. Wohl jeder ältere Mensch fühlt z. B. in seinem Kniegelenk knackende Geräusche bei Bewegungen, welche ab und zu ein gewisses leichtes Unbehagen verursachen. Dieses Knacken ist die Folge der Gelenkabnutzung; denn man findet es in allen älteren Gelenken ohne Ausnahme, und zwar ohne daß es zu ernsten Störungen Veranlassung gibt. Es darf nicht verwechselt werden mit einem entzündlichen Reiben, wie es z. B. nach Kontusionen, Rheumatismus, nach längerem Stillstellen des Gelenkes usw. eintritt. Man lernt diese Geräusche bald voneinander scheiden, auch dann, wenn das Abnutzungsknacken, wie es gar nicht selten vorkommt, anscheinend ohne das Gelenk zu schädigen, von den Patienten förmlich großgezogen

wird. Nicht selten begegnet man Rentenempfängern, welche ihre Gelenke derartig knacken lassen können, daß man es durch die ganze Stube hören kann. Das Geräusch haben sie sorgsam großgezogen; denn es war ja die Grundlage der gewährten Rente. Es ist typisch, daß solches Knacken meist in Gelenken vorhanden ist, die in ihrer Beweglichkeit absolut nicht beschränkt sind. Diese Geräusche sind durch Heilgymnastik natürlich besserbar, da ja zweifellos gewisse leichte Unebenheiten in den Gelenkflächen ihre Ursachen sind, d. h. sie werden durch die Behandlung leiser; sie schwinden in der Regel aber nicht so völlig und so schnell wie reguläre entzündliche Ausschwitzungen, die durch die Übungen zerrieben und durch die anderen Manipulationen in den Lymphstrom befördert werden. Ganz selbstverständlich ist es, daß man solchen Leuten nicht etwa eine Rente zusprechen darf; denn das, was vorhanden ist, ist ja gar keine Krankheit.

An alten Narben in Haut, Muskeln und Knochen, also auch bei Knochenbrüchen, ferner bei Knochenhautreizungen (Periostitiden) und bei gereizten Gelenken treten gar nicht selten infolge von Temperaturwechseln heftige rheumatoide Schmerzen auf; auch während der Behandlung schrecken sie den Patienten und den in ihrer Behandlung Unerfahrenen oftmals. Gerade aber gegen diese Schmerzen, die den Patienten zum förmlichen Barometer machen, welches Witterungsumschläge anzeigt, wirken die heilgymnastischen Übungen vorzüglich. Also die Übungen dürfen trotz des Auftretens dieser Beschwerden nicht ausgesetzt werden.

Eine nicht seltene Krankheit ist die Inaktivitätsatrophie, d. h. ein Muskelschwund, eine Schwäche, eingetreten infolge längerer Schonung des Gliedes. Die Grundkrankheit, z. B. eine rheumatische Schulterreizung, ist längst geheilt, jetzt erst merkt der Erkranktgewesene, daß etwas zurückgeblieben ist, nämlich eine gewisse Schwere und Schwäche eines Gliedes, z. B. des Armes, oft auch leichte Schmerzen in den Gelenken und leichte Ermüdbarkeit. Von diesen durch Inaktivitätsatrophie erzeugten Beschwerden können ihn verhältnismäßig schnell und gründlich, wenn die Krankheit nicht zu schwer ist, heilgymnastische Übungen mit den übrigen Maßnahmen befreien.

Auch infolge Hysterie können solche Atrophien vorkommen. Die Hysterie kann dabei so leicht sein, daß sie ganz in den Hintergrund tritt. Es genügt zu einer allgemeinen Muskelschlaffheit oft schon ein gewisser Grad von Energielosigkeit, wie sie oft hysterische und blutarme Personen zeigen. Auch diese Atrophie beeinflußt samt dem Grundübel die heilgymnastische Behandlung in der günstigsten Weise.

Auch einem überanstrengten Muskel, also gegen Muskelerschöpfung, kann diese Behandlung dienen. Sportsleute lassen sich nach der sportlichen Leistung deswegen mit Vorliebe massieren. Es ist durch Rugge nach-

gewiesen, daß z. B. Massage von 5 Minuten genügt, um einen ermüdeten Muskel zur 3—7fachen Leistungsfähigkeit zu bringen. Ebenso wies er nach, daß Massage einen ermüdeten Muskel erheblich schneller erfrischt als bloße Ruhe. Das ist ja ohne weiteres verständlich; durch die heilgymnastischen Eingriffe und die Massage werden eben die aufgesammelten Ermüdungsstoffe, besonders aus Milch- und Kohlensäure bestehend, in die Lymph- und Blutbahn befördert. Mit ihrer Beseitigung sind aber die Beschwerden beseitigt; denn Experimente beweisen, daß es lediglich die Anwesenheit der Ermüdungsstoffe ist, die die fraglichen Beschwerden verursacht.

Oft finden ohne deutlich erkennbare Ursache Kontrakturen, krankhafte Zusammenziehungen von Muskeln und Sehnen statt, die allmählich zu einer Flexionsstellung des benachbarten Gelenkes führen; so kommt es infolge solcher Kontrakturen zu Verkrümmung des Kniegelenkes, des Ellenbogens, der Hüfte, des Fußes. Sehr häufig wird man als Ursache solcher Krankheit leichtere Verletzungen finden oder annehmen dürfen; besonders Kinder beachten oft erheblichere Verletzungen gar nicht oder sagen aus Angst vor Schelte nichts, wenn sie sich verletzt haben. So sieht man Muskeleinrisse, Sehnenentzündungen, Blutergüsse, als deren Folgen sich die bezüglichen Kontrakturen darstellen. Oft findet man aber trotz sorgsamsten Suchens nichts mehr oder nur undeutliche Spuren. Man wird deshalb seine Aufmerksamkeit besonders auch darauf richten müssen, ob sich etwa in der Nachbarschaft ein Krankheitsherd vorfindet. Gar nicht selten machen auch tuberkulöse Senkungsabszesse solche Kontrakturen. Findet sich aber absolut keine Ursache, ist das Allgemeinbefinden des Kindes gut, der Lungenbefund speziell ein unbedenklicher, so greife man vorsichtig derartige Versteifungen mit Massage und Heilgymnastik an und führe sie bei Erfolgen energisch fort. Unterläßt man solche Übungen, so können schwere Versteifungen der Gelenke und damit schwer reparable Kontrakturstellungen der Glieder die Folge sein. Nicht selten treten als Folge von Wundstarrkrampf schwere Kontrakturen an Gliedern auf. Aus Angst, den Starrkrampf von neuem hervorzurufen, hört man allgemein die Ansicht äußern, daß man ja nicht zu frühzeitig an mediko-mechanische Übungen und Streckversuche herangehen solle. Das ist wohl richtig, aber zweifellos bewegt diese Angst die Ärzte, allzulange abzuwarten. Das sollte keinesfalls geschehen. Ich empfehle auch hier, vorsichtig, möglichst frühzeitig, wenn kein Fieber und keine Krämpfe mehr da sind, an die Streckung der kontrahierten Glieder orthopädisch, eventuell operativ (durch Tenotomie) und mediko-mechanisch heranzugehen. Dann wird man die allerbesten Resultate zeitigen.

Besonderes Augenmerk richte man bei schwächlichen Kindern, bevor man unter unklaren Verhältnissen eine heilgymnastische Behandlung beginnt, auf den Rücken. Eine tuberkulöse Wirbelsäulenentzündung kann sich unter so vielen Gesichtern verbergen, daß es leicht vorkommen kann, daß man ein

derartig schwer erkranktes Kind auf Rheumatismus, Bleichsucht, Ermüdung und ähnliches behandelt und verschlechtert.

Wo man auch nur den Verdacht einer Tuberkulose, speziell einer Knochentuberkulose, hat, da lasse man eine heilgymnastische Behandlung so lange fort, bis man den Verdacht sicher ausgeschlossen hat. Eine Tuberkulose bildet eine ganz entschiedene Kontraindikation gegen eine mediko-mechanische Behandlung, während sie sehr wohl durch allgemeine Körperkräftigung, durch Licht, Luft und Sonne, durch mäßigen Sport und ähnliches geheilt bzw. gebessert werden kann.

Die Tuberkulose haftet sehr oft gerade in Gelenken. Während diese bei Steifigkeiten im allgemeinen ein außerordentlich günstiges Behandlungsobjekt sind, scheidet jedes tuberkulöse Gelenk von vornherein aus. Auch sog. ausgeheilte tuberkulöse Gelenke soll man prinzipiell in Ruhe lassen; denn niemals kann man wissen, ob nicht im anscheinend ausgeheilten Herd Bazillen schlafen, die durch die mediko-mechanische Behandlung zu neuer Zerstörungskraft erweckt werden können.

Auch Gelenke infolge Erkrankungen des Zentralnervensystems sind kein Objekt für mediko-mechanische Behandlung. Sowohl die Gelenkveränderungen nach Markverletzungen, bei Syringomyelie und ähnlichen Rückenmarkserkrankungen, als besonders die bei Tabes können oft sehr frühzeitig auftreten und schon vorhanden sein, wenn noch gar keine sonstigen ausgesprochenen Symptome der Grundkrankheit vorhanden sind. Man erkennt besonders die tabische Gelenkkrankheit frühzeitig daran, daß die Gelenkveränderungen sich nicht auf das Gelenk beschränken, sondern die Krankheit die Nachbarschaft desselben ergriffen und dort zu Buckeln und Auftreibungen geführt hat.

Nach Typhus, Scharlach, Ruhr, akutem Gelenkrheumatismus, ja nach anscheinend belanglosen Darmkatarrhen, nach Pneumonie und anderen Infektionskrankheiten kommt es gar nicht selten, meist auf dem Umwege über einen Gelenkerguß, zu chronischen Reizungen der Gelenke und zu leichteren und schwereren Versteifungen. Diese Krankheiten muß man, wenn die Grundkrankheit ausgeheilt ist, im allgemeinen als günstige Behandlungsobjekte bezeichnen.

Auch gichtische Gelenke können im Stadium der Schmerzlosigkeit günstig beeinflußt werden. Hier wird man sich natürlich nicht auf die Gelenkbehandlung beschränken und die mediko-mechanische Behandlung hauptsächlich zur Besserung des Allgemeinzustandes ausnützen. Tatsächlich kann man neben Badekuren, besonders Wiesbadener Kochbrunnenbädern, die energische heilgymnastische Behandlung nur empfehlen. Auch Diabetes und andere Stoffwechselkrankheiten beeinflußt mediko-mechanische Behandlung günstig.

Wesentlich ungünstiger ist die Prognose bei Gelenkveränderungen

infolge des chron. Gelenkrheumatismus. Oft kann man allerdings auch überraschende Besserungen sehen. Im allgemeinen wird man sich mit nicht so erheblichen oft vorübergehenden Besserungen begnügen müssen. Da ist es aber der fortschreitende Charakter der Grundkrankheit, der oft jeden Behandlungsgewinn wieder zerstört. Deshalb müssen die Kuren auch systematisch Jahr für Jahr wiederholt werden.

Ähnlich steht es mit der Arthritis deformans der Gelenke; auch hier wird man sich mit relativ mäßigen Erfolgen begnügen müssen. Immerhin sind sie aber doch derartig, daß man absolut nicht von vornherein den Versuch der Behandlung ablehnen soll. Schaden kann man durch eine vorsichtige medikomechanische Behandlung keinesfalls. Dazu kommt, daß die Bezeichnung Arthritis deformans oftmals da angewandt wird, wo es sich ganz zweifellos um gar keine handelt. Wer häufig Gelegenheit hat, Rentenempfänger zu kontrollieren, wird in Gutachten nicht selten der Angabe begegnen, daß der Verletzte an Arthritis deformans leide. Die Akten wurden daraufhin wegen Aussichtslosigkeit der Besserung zurückgelegt, und wenn man den Verletzten bei einer Generalkontrolle nach 3, 5 oder mehr Jahren sieht, ist man erstaunt, wie sich der Prozeß gebessert hat oder wenigstens nicht fortschritt. In solchen Fällen handelt es sich um einfache traumatische Gelenkreizungen, wie sie nach leichteren und schwereren Verletzungen der Gelenke überaus häufig in leichteren und schwereren Formen vorkommen. Da treten Auflagerungen auf die Gelenkflächen ein, die bindegewebig schließlich leichter oder schwerer verwachsen. Fühlt man solches Gelenk unter gleichzeitiger Bewegung an, so knarrt es je nach der Schwere und der Höhe der Erkrankung. Frischere Auflagerungen lösen ein ganz leichtes Reiben aus; oft genügen schon wenige Bewegungen des Gelenkes, um sie auszulöschen; sie sind dann bereits abgeschliffen, und erst nach Tagen, wenn sie wieder wuchsen, fühlt man das Reiben von neuem. Das muß man wissen und deshalb von vornherein die richtigen Stellen betasten, wie es bei Besprechung der einzelnen Gelenke geschehen soll.

Ältere Auflagerungen lösen ein härteres Reiben aus, und Verwachsungen fühlt man bei einiger Übung direkt zerreißen. Der Erfahrene bekommt schließlich ein derartiges Gefühl in die Finger, daß er die einzelnen Gattungen des Reibens und Knackens ganz gut auseinander halten kann, vor allen Dingen ist es durchaus nicht schwer, das Abnutzungsknacken von entzündlichen traumatischen Geräuschen zu unterscheiden. Total verwachsene Gelenke lasse man unberührt, wohl aber übt man zweckdienlich, um die umgebenden Weichteile kräftig und geschmeidig zu erhalten.

Differentialdiagnostisch können bei diesen feinen Gelenkreizungen die Röntgenschen Strahlen nicht viel nützen; sie zeigen erst gröbere Veränderungen an den Gelenkflächen an; also wird man genötigt sein, bei der Untersuchung der Kranken eine gewisse Technik sich anzueignen.

Die Auflagerungen auf den Gelenken führen nicht selten zu Zottenbildung und schließlich zur Ablösung einer Zotte, wodurch ein freier Körper im Gelenk, eine sog. Gelenkmaus sich bildet. Dieser Zustand kann durch die heilgymnastische Behandlung mit einem hohen Grad von Sicherheit abgewendet werden, wenn der Kranke in nicht zu spätem Stadium in Behandlung kommt. Auch hier gilt der Satz, daß die mediko-mechanische Behandlung recht frühzeitig einsetzen soll. Man soll es gar nicht erst zu den fatalen Gelenkveränderungen kommen lassen. Vorteilhaft kann es in solchen schwereren Fällen sein, die mediko-mechanische Behandlung mit einer medikamentösen zu verbinden; ich spritze in solche Gelenke, wie ich es später noch beschreiben werde, mit Vorliebe eine Lösung von Jodoformglyzerin und habe davon überraschend gute Resultate gesehen.

Die Dupuytrensche Narbenkontraktur sollte man stets möglichst frühzeitig mit Massage und den übrigen heilgymnastischen Eingriffen behandeln, man wird erhebliche Besserungen, zum mindesten aber Stillstand beobachten. Auch in schwereren Fällen, wo durch Operation die Hohlhandfaszie entfernt ist, muß man möglichst rasch nach der Operation behandeln, wenn man ein gutes Endresultat sehen will.

Sehnenschrumpfungen und Sehnenentzündungen sind vorteilhafte Behandlungsobjekte. Bei starken Ausschwitzungen in die Sehnenscheide, die zur knarrenden Entzündung (Tendovaginitis crepitans) geführt haben, empfiehlt es sich, die Sehnen zunächst 8 Tage still zu stellen und dann heilgymnastisch vorzugehen. Oft gab ich auch in die Scheide eine Einspritzung von Jodoformglyzerin und glaube davon gute Resultate gesehen zu haben. Infolge von Verletzungen und Erfrierungen tritt gar nicht selten ein eigentümlicher Schrumpfungszustand der Sehnenscheide der Beugesehnen der Finger ein. Die Sehnenscheide wird zu eng, und die Sehnen stauen sich; es kommt dann zu einem Zustand, den man als den „schnellenden Finger" bezeichnet. Der gebeugte Finger bleibt nämlich in Beugestellung stehen und kann aktiv gar nicht oder nur unter großer Anstrengung wieder gestreckt werden. Man fühlt bei der Streckung dann, wie der Finger plötzlich losschnellt. Dagegen hilft im Anfangsstadium die heilgymnastische Behandlung vorzüglich; im vorgeschrittenen muß man die Sehnenscheiden spalten und nun möglichst schnell, möglichst schon 2—3 Tage nach der Operation, die Finger bewegen und üben lassen, wenn man völlig ungestörte Fingertätigkeit erreichen will.

Rachitische Verbiegungen und Entwicklungshemmungen, wie der Schiefhals, geben häufig Veranlassung zu mediko-mechanischer Behandlung, auch nach Operationen, die man zu ihrer Besserung vorgenommen hat.

Endlich ist die heilgymnastische Behandlung die beste und intensivste Form der Atemgymnastik. Gegen Emphysem hat man besondere Atmungsstühle und Apparate konstruiert. Auch Schrumpfungen im Thorax, z. B. Narben-

schrumpfungen nach Empyem, sollte man stets frühzeitig mediko-mechanisch bearbeiten.

Kontraindiziert ist die Bewegungstherapie bei allen entzündlichen Prozessen, bei frischen Knochenbrüchen und Verrenkungen ohne genügenden Verband oder genügende Vorsicht. Auch frische Wunden fordern meist eine kürzere oder längere Zeit die Ruhestellung. — Nun wird man allerdings nicht so weit gehen, daß man einen am Finger oder sonstwie leicht Verletzten ins Bett legt. Eine frische Wunde schützt man durch einen aseptischen Verband, läßt aber den Patienten sonst ungeschoren. Bleibt dann die Wunde uninfiziert, so heilt sie eben. Zu solchen Wunden gehören im Kriege die große Menge von Durchschüssen durch Extremitäten. Selbst durchschossene Unterschenkel und Füße bedürfen nicht der Bettruhe, wenn man sie auch aus Vorsichtsgründen für einige Tage empfehlen möchte, allerdings lediglich zu dem Zweck, um eine Infektion des Gliedes zu vermeiden. Auch dann bedürfen sie nicht unbedingt der Bettruhe, wenn Knochen, die nicht Stützzwecken dienen, durchschossen sind; wir sehen oft genug Verletzte mit derartigen Schüssen zu Fuß das Lazarett aufsuchen. Ich habe Leute gesehen, die 20 und mehr Kilometer mit Knochenbrüchen im Bereich der Fußwurzelknochen gelaufen sind und doch anstandslos aseptisch heilten. Es waren meist solche, die sich mit ihrem eigenen Verbandspäckchen auf dem Schlachtfelde verbunden hatten, und deren Verband nie gelöst worden war. Trotzdem aber legt man alle solche Leute zweckmäßigerweise für einige Tage ins Bett. Dann ist der Schußkanal verklebt, und eine Infektion von außen ist kaum noch zu befürchten. Fordert man derartig Verletzte nach einiger Zeit zum Gebrauch ihrer Glieder auf oder behandelt sie mediko-mechanisch, so braucht man nicht zu fürchten, daß man sie schädigen könne. Wenn nämlich ein nun mit Bewegungen Behandelter Fieber oder entzündliche Erscheinungen bekommt, so weiß man gleich, daß irgend etwas in der Tiefe nicht in Ordnung ist. Tatsächlich haben sich auf diese Weise schon oftmals Tuchfetzen, mitgerissene Haare, Metall- oder andere Splitter durch Reizerscheinungen angemeldet, die sonst zunächst bei Ruhestellung nicht bemerkt, eingeheilt und nicht entfernt worden wären. Die hätten dann später Störungen gemacht und wesentlich schwerere und kompliziertere Eingriffe erfordert. Jeder hat im Kriege Leute zur Behandlung bekommen, bei denen z. B. eine eingewachsene Kugel, weil sie reizte, nach Monaten entfernt werden mußte. Das sind solche Fremdkörper, die eine so große Zahl virulenter Keime mit in den Körper einführten, daß dieser sie nicht verdauen konnte; wenn sie auch nicht genügt hatten, eine akute Entzündung hervorzurufen, so führten sie doch allmählich eine leichte Reizung herbei. Oft muß man solche Kugeln entfernen, die in einer kleinen, mit Granulationen und mit serös-eitriger oder rein eitriger Flüssigkeit gefüllten Höhle liegen. Da hat eben die Verdauungstätigkeit der Zellen nicht genügt, die eingeführten Keime zu vernichten; sie sind im Kampfe schließlich unterlegen; es entstand eine sub-

akute oder akutere Entzündung noch nach Monaten, die jeden Augenblick zu einer ausgesprochen akuten werden kann. Wenn nun wirklich bei möglichster Bewegungsfreiheit der Glieder einmal der Fall eintritt, daß Eiterung durch die Bewegungstherapie hervorgerufen wird, so ist dies eine Ausscheidung solcher unerwünschten Vorkommnisse in früherem und günstigerem Zeitpunkt. Bei frischen Wunden oder Verletzungen wird man also möglichst kritisch die Frage zu prüfen haben, wann der Zeitpunkt gekommen ist, wo man im allgemeinen ohne Gefahr ein Glied bewegen kann.

Leicht ist die Entscheidung dieser Frage bei entzündeten Wunden. Diese sind unbedingt zu fixieren. Zweckmäßig ist es, auch alle größeren Finger- und Zehenverletzungen, bei denen Entzündungen erfahrungsgemäß leicht hinzutreten, für einige Tage mit Bettruhe, mit fixierenden und suspendierenden Verbänden zu behandeln. Sobald aber die Wunden zu granulieren beginnen, fange man auch schon mit einer vorsichtigen Bewegungstherapie an. Wo ausgesprochene entzündliche oder gar phlegmonöse Prozesse vorliegen, ist Ruhestellung natürlich absolut indiziert. Sie ist auch da angezeigt, wo man Entzündungsprozesse befürchten muß, wenn das Glied bewegt wird. Deswegen fixiere man auch jedes Glied, in dem eine Kugel steckengeblieben ist, oder welches das Geschoß passierte, so lange, bis man der Ansicht ist, daß die Körperzellen die miteingeführten Keime verdaut haben. Ist diese Karenzzeit vorüber, so sind Bewegungen angezeigt. Tritt dann trotzdem eine Entzündung oder Verschlechterung ein, so schadet das gar nichts; denn ein steckengebliebener infizierter Fremdkörper oder ein okkult infizierter Kanal soll sich so frühzeitig wie möglich melden, und Entzündung wird erfahrungsgemäß leicht dadurch erzeugt, daß man in Entzündung begriffene Glieder reizt, z. B. geschwollene Drüsen betastet und drückt oder gerötete Lymphstränge unfixiert läßt. Es wird sich also solch infizierter Fremdkörper bei frühem Gebrauch des Gliedes nur rechtzeitig melden und damit nicht erst nach Monaten Schwierigkeiten meist unter ungünstigeren Verhältnissen machen. — Die Grenze, bei der man mit den Bewegungen beginnen muß, muß natürlich die Erfahrung lehren. Ein wertvolles Hilfsmittel ist die Temperatur; selbst unbedeutende Abendsteigerungen beweisen, daß in der Tiefe etwas nicht in Ordnung ist. Weiter merkt man es an der Verfärbung oder dem mißfarbigen Belag der Granulationen, an leichten oder schweren Ödemen, an Schmerzempfindungen oder an gewisser Verfärbung der Haut. Hat man aber keine entzündlichen Prozesse vor sich, dann kommen für längere Fixationen nur Brüche und Verrenkungen in Frage. Bei den Verrenkungen, die wir besonders im Kriege viel seltener sehen als die Knochenbrüche, gilt als Regel, daß man das Glied im allgemeinen nur so lange fixieren soll, bis der Kapselriß verklebt ist. Dies ist in fast allen Fällen in 8 Tagen der Fall, und man beginnt nun mit den Bewegungen. Der Erfahrene kann es schon erheblich früher tun; er weiß, wo

der Kapselriß sitzen muß, und vermeidet dann die Bewegungen, welche dazu dienen, ihn zu schädigen oder zu vergrößern. Tatsächlich kann man, gestützt auf derartige Erfahrungen, die Ruhestellung auf wenige Tage abkürzen.

Schwieriger liegen die Verhältnisse bei Frakturen, besonders bei komplizierten deshalb, weil wir es besonders im Kriege viel häufiger als im Frieden, wo die typischen Verletzungen durch indirekte Gewalt überwiegen, mit atypischen Verletzungen durch direkte Gewalt zu tun haben. Die Schmerzhaftigkeit und die Aptierung der verschobenen Bruchenden erfordern einen fixierenden Verband, und es wird nun die Aufgabe sein, diese Fixierung einmal so kurzdauernd wie denkbar und dann so vorzunehmen, daß jede unnötige Belästigung bzw. Ruhestellung nicht beteiligter Glieder und Gelenke vermieden wird. Gegen die allgemeine Regel der Frakturbehandlung, welche dahin lautet, daß man die beiden der Bruchstelle benachbarten Gelenke mit in den Verband nehmen soll, also bei Unterarmbrüchen das Hand- und Ellenbogengelenk, bei Unterschenkelbrüchen das Fuß- und Kniegelenk, wenn man nicht die Fraktur überhaupt anders als durch Gipsverbände, etwa durch Heftpflasterverbände, behandelt, haben sich im Laufe der Zeit verschiedene Bestrebungen geltend gemacht. Alle haben das Ziel, einmal den Bruch möglichst ideal und dann möglichst schnell zu heilen. Man hat dafür komplizierte Apparate ersonnen, die Bruchenden vernäht, vernagelt, verklammert und ähnliches. Ich will vorausschicken, daß ich, ohne den Wert dieser Methoden im Einzelfalle zu bestreiten, bestrebt bin, einen Bruch stets ohne blutigen Eingriff zu heilen, indem ich ein derartiges Verfahren für das idealste bezeichnen muß. Richtig angewandt führt die unblutige Methode stets zu sicherer, schneller Heilung mit günstigem funktionellem Resultat, wie mir an Tausenden von Fällen bewiesen ist, die ich vor und im Kriege zu behandeln Gelegenheit hatte. Gelegenheit zu operativen Eingriffen geben im allgemeinen nur die Komplikationen, welche durch größere oder kleinere Weichteilwunden verursacht werden, oder Zerreißungen und Druck von Nerven, Gefäßen und Sehnen.

Aber auch bei Entzündungen darf man nicht zu weit gehen und nicht zu ängstlich sein, das beweisen die leichten subchronischen Reizungen, wie wir sie z. B. finden, wenn sich bei einer komplizierten (vereitert gewesenen) Fraktur Sequester abstoßen wollen, oder wenn eine in den Körper eingedrungene Kugel Reizerscheinungen macht.

Dabei schadet die mediko-mechanische Behandlung gar nichts, wenn man mit Hilfe des Gesichts, der Augen und der Röntgenstrahlen die Krankheit beherrscht und dann einhält, wenn sich auch nur geringes Fieber — das Zeichen der Resorption septischer Stoffe in dem Körper — einstellt; dieser Erfahrung folgend, muß man auch Phlegmonen schon im Heilungsstadium energisch angreifen; aber auch bei anderen Entzündungen muß man es wagen, z. B. muß man Patienten mit den Folgen einer akuten Osteomyelitis dann üben lassen, wenn es geht, damit nicht zu schwere Atrophien, Kontrakturen und

Gelenkversteifungen eintreten. Sitzt so ein Prozeß zwar im Schaft des Knochens, konzentriert sich aber, wie meist, besonders in der Gegend einer Epiphyse, so pflegt es dort mit Vorliebe zur Sequesterbildung zu kommen. So ist es ja bekannt, daß beim Oberschenkel die Sequester sich besonders gern in der unteren Epiphyse zwischen den beiden Lineae asperae bilden.

Die Folge dieser Neigung des entzündlichen Prozesses, sich in der Gegend der Gelenke abzuspielen, ist eine mehr oder weniger ausgesprochene Neigung dieser Gelenke, nun auch entzündlich zu erkranken, und eine Neigung der Beugemuskulatur, sich infolge der entzündlichen Reizung zu kontrahieren. So stellt sich z. B. bei einer Erkrankung des Oberschenkels das Kniegelenk, wenn es nicht fortgesetzt auf eine Schiene gewickelt ist, schnell durch die Reizkontraktur in mehr oder weniger hochgradige Flexionsstellung. So zweckmäßig an und für sich eine fortgesetzte Fixation des Beines auf einer Schiene auch wäre, so verwerflich ist sie, weil sie ja zu der stärksten Inaktivitätsatrophie und zu den stärksten Gelenkverödungen führen muß. Es bleibt also auch hier zweckmäßigerweise nichts anderes übrig, als den Patienten das Bein soweit wie möglich brauchen zu lassen. Hat man sich davon überzeugt, daß das Bein bzw. der Arm trag- resp. leistungsfähig sind, so läßt man den Patienten deshalb sobald wie denkbar laufen und üben. Die Prüfung auf Trag- bzw. Leistungsfähigkeit muß gewissenhaft erfolgen, weil ja oft die Knochensubstanz mehr oder weniger operativ entfernt wurde und weil oft die Epiphysen gelöst sind und die neugebildete Totenlade zum großen Teil die Tragfähigkeit bedingt; sonst hat man Spontanfrakturen zu erwarten. Ist aber die Tragfähigkeit eine gute, so kann man unbedenklich üben und laufen lassen und wird die Freude haben, dem unglücklichen Kranken relativ gute Gelenke und Muskulatur zu erhalten. Ein z. B. in dieser Weise frühzeitig behandelter 16jähriger junger Mann mit einer ganz enormen Sequestrierung der Tibia wurde so tadellos ausgeheilt, daß er 15 Jahre vor dem Weltkrieg Offizier werden und auch den Krieg mitmachen konnte. Bei allen derartigen entzündlichen Reizen muß man sich analog den Vorschriften verhalten, wie sie bei Besprechung der komplizierten Frakturen und der Phlegmonen gegeben werden. Wer allzu ängstlich ist, wird auf Erfolge verzichten müssen, die bei einigem Wagemut und genügender Vorsicht ohne große Gefahr zu erreichen sind. Schmerzempfindungen, Aussehen der Wunde und Temperatur sind die drei Momente, welche im Auge behalten werden müssen, um sicher das Ziel zu erreichen.

Wie Narben in den Weichteilen Belästigungen verursachen, so tun es auch die Narben nach Knochenbrüchen. Alle Narben pflegen bei Witterungswechsel, bei erheblichen Anstrengungen oder bei kleinen Gelegenheitsverletzungen mit oft nicht unbedeutenden Schmerzen zu antworten. Auch knochenhautentzündliche Auflagerungen, wie sie z. B. nach einem Stoß gegen einen Knochen gern eintreten, pflegen auf die gleichen Reize mit Schmerzen zu reagieren.

Die Folge der Schmerzen ist eine Schonung des Gliedes, die nicht selten auch vom Arzt empfohlen wird. Im allgemeinen wird man aber mit Ruhe nicht weiter kommen; es treten sogar im Gefolge derselben nun die Folgen der Ruhestellung ein, d. h. Reizung und Verwachsung eines Gelenkes und Muskelabmagerung des Gliedes durch Nichtgebrauch. Sehr zweckmäßig sind dagegen gegen die genannten Beschwerden mediko-mechanische Übungen, Massage und die anderen in den Behandlungskreis gehörigen Maßnahmen. Sie sind es, die direkt heilend auf den Krankheitsprozeß einwirken und ihn vollständig zur Ausheilung bringen können.

Die mediko-mechanische Behandlung dient schließlich unbedingt zur Förderung der Kallusbildung. Also nicht nur zur Stärkung der Muskulatur und zur Bewegung der Gelenke wird man sie möglichst frühzeitig bei Knochenbrüchen anwenden, sondern auch zur Beförderung des Heilungsprozesses selbst. Näheres hierüber soll im fünften Kapitel gesagt werden. Aus dem gleichen Grunde sollte man sie deshalb stets auch frühzeitig nach Pseudarthrosenoperationen anwenden; man wird dabei nur günstig fahren können.

B. Spezieller Teil.

Kapitel IV.

Die Behandlung der Wirbelsäulenerkrankungen. Die schlechte Haltung und Skoliose. Der runde Rücken und die Kyphose. Der chronische Rheumatismus der Wirbelsäule. Die Wirbelverletzungen.

Die Behandlung der schlechten Haltung in der Wachstumsperiode ist ein außerordentlich dankbarer Teil der mediko-mechanischen Behandlung. Leider scheitert gerade diese Behandlung oft am Kostenpunkt, denn die große Masse der weniger Wohlhabenden, bei denen die Krankheit besonders stark verbreitet ist, sollte die meisten Behandlungsobjekte hierzu stellen. Die schlechte Haltung ist meist eine Folge angeborener oder erworbener Schwächlichkeit der Muskulatur und der Knochen, schnellen Wachstums und in noch viel höherem Grade von Nachlässigkeit. Letztere begehen die Kinder, welche sich nicht ordentlich halten, ebenso aber die Eltern, welche nicht durch fortgesetzte Ermahnungen für eine gute Haltung sorgen. Eine schlechte Schulbank, wo das Kind unbequem sitzt, Kurzsichtigkeit, schlechte Beleuchtung, weshalb die Augen dem Buche übermäßig genähert werden müssen, und falsche Haltung beim Schreiben — die sog. Schrägschrift sollte aus der Schule verschwinden, weil sie zum schlechten Sitzen verführt —, das einseitige Tragen von Lasten z. B. der Schulmappe, das Führen der Kinder immer an einem Arm und ähnliche Momente, die sich fortgesetzt wiederholen, sind die Gelegenheitsursache. Die Bekämpfung solcher Mißstände ist deshalb das erste, was zu geschehen hat. Das Tragen der Kinder im Tragtuch auf einem Arm, wie man es z. B. in Thüringen und vielen anderen Gegenden Deutschlands sieht, kann, wenn die Kinder stets auf demselben Arm getragen werden, zu sehr schweren Wirbelsäulenverkrümmungen beim Kinde führen. Aber auch die Trägerinnen, Dienstmädchen, Ammen, junge Mütter können durch das einseitige Tragen schief werden. Je jünger ein Wesen ist, desto schneller und desto intensiver erfolgt die Verkrümmung. Da hat die nachlässige Haltung zunächst eine Verbiegung der Wirbelsäule zur Folge; die Wirbelkörper werden infolgedessen einseitig abgebogen; die Wirbelzwischenräume sperren auf einer Seite

mehr als auf der anderen, und infolge des verminderten Druckes wächst der Knochen und die Zwischenwirbelscheibe an der Stelle dieses verminderten Druckes mehr als an der anderen. Die andere dagegen bleibt gegen die Norm infolge des vermehrten Druckes zurück. Je länger die Schädlichkeit dauert, desto schwerer, desto dauernder werden die Verbiegungen. Daß sie nur sehr langsam gebessert werden können, erhellt aus der Tatsache, daß sie ja durch das fehlerhafte Wachstum zustande kommen; es kann also nur das Wachstum allmählich wieder Besserung schaffen, indem man dieses zwingt, in normalen Bahnen vor sich zu gehen. Das ist leichter gesagt als getan. Man kann unmöglich ein Kind mit solch fehlerhafter Haltung dauernd in zweckmäßiger Haltung ins Bett legen. Das wäre ein Fehler; denn niemals würde Bettruhe die Grundursachen bekämpfen, welche zum Zustandekommen der schlechten Haltung disponieren, Blutarmut, Skrofulose, Rachitis, Schwächlichkeit. Man muß es im Gegenteil viel ins Freie schicken; Luft und Sonne sind, wie so vielfach, unvergleichliche Heilfaktoren; man muß es also umherlaufen lassen; die Belastung der Wirbelkörper bleibt demgemäß bestehen, und wenn man ein Kind auch noch so sehr ermahnt, gewisse Haltungen zu vermeiden, es hat die Ermahnung bald vergessen. Erst wenn die Kinder älter werden tritt, besonders beim weiblichen Teil, ein Bundesgenosse in Erscheinung, dessen Hilfe für den Arzt unentbehrlich ist, die Eitelkeit. Tatsächlich pflegen in dem Alter, wo die Eitelkeit in ihre Rechte tritt, die Erfolge der Behandlung der Skoliose und der Buckelbehandlung die besten zu sein. Kinder, bei denen vorher trotz aller Bemühungen nicht recht etwas zu erreichen war, strecken sich, sie wachsen sichtlich und werden gerade. Trotzdem ist deshalb die Zeit, die man solchen Kindern vorher oft scheinbar erfolglos widmete, durchaus nicht verloren. Sie hat dazu geführt, daß der Zustand nicht schlechter wurde, und vor allen Dingen, daß die Verbiegung der Wirbelsäule sich nicht fixierte und damit zum Dauerzustand, zur Skoliose, führte. Die Skoliose ist der Zustand, wie er infolge der fehlerhaften Haltung schließlich eintritt und zur Verbiegung der Wirbelsäule nach einer Seite mit allen ihren Konsequenzen am Brustkorb und Becken als weitere Folge führt. Ihre Behandlung ist, weil sie einen definitiven Zustand darstellt, wesentlich schwieriger als die der schlechten Haltung. Weil sie ja nichts Weiteres ist, als der extremste Zustand dieser Anomalien, so kann man zwischen beiden Krankheiten natürlich auch keine scharfe Grenze konstruieren; denn die schlechte Haltung geht eben allmählich in die Skoliose über. Die erstaunten Eltern — das kann man fast immer hören — entdecken plötzlich beim Baden oder einer sonstigen Gelegenheit, daß ihr Kind schief geworden ist. Deshalb ist es auch Pflicht der Eltern, rechtzeitig die Augen offenzuhalten und aufzupassen. Denn stets deutet die Skoliose sich durch eine fehlerhaft vorhergegangene Haltung an, und da wäre es zweckmäßig gewesen, einzuschreiten, nicht erst, wenn der Folgezustand, die Skoliose, ausgebildet ist. Besonders oft

findet der Schneider oder die Schneiderin, daß eine Schulter und die entgegengesetzte Hüfte zu hoch stehen und macht die Eltern aufmerksam.

Zur Behandlung der Skoliose und der schlechten Haltung dienen neben gewissen Turnübungen eine Reihe von eigens zu dem Zweck konstruierten Apparaten, wie sie jedes mediko-mechanische Institut besitzt. Sie haben den Zweck, einmal die Wirbelsäule zu strecken, dann sie zurechtzubiegen. Das erstere erreicht man dadurch, daß man die Kinder mittels der Glissonschen Schwebe am Kopf aufhängt, das zweite, indem man einseitig einen Druck auf die vorgewölbten Brustpartien und die verbogene Wirbelsäule ausübt. Am einfachsten geschieht das, indem man die Kinder seitlich mit dem vorgewölbten Brustkorb über eine Polsterrolle legt und die Beine und den Kopf hängen läßt. Es wird dadurch ein Druck entgegengesetzt der Verbiegung ausgeübt. In eigenen Apparaten lassen sich die Hängeübung und diese Redressierung durch Pelottendruck kombinieren. Solche Arbeit gehört natürlich in die Spezialinstitute; aber mit den ersten beiden Maßnahmen erzielt man, wenn sie systematisch, mit Geduld und mit Eifer ausgeführt werden, im Haus vorzügliche Resultate. Sie sind auch da verwendbar, wo die Mittel für eine kostspieligere Behandlung fehlen. Nur muß man die Eltern interessieren, und natürlich tun es nicht Tage, sondern Wochen, Monate und Jahre sind nötig, bis ein voller Erfolg da ist. Er bleibt aber so gut wie nie aus, wenn das Kind noch nicht zu alt ist und man Zeit und Mühe nicht scheut. Die Grenze der Möglichkeit einer völligen Heilung liegt natürlich nicht da, wo das Knochenwachstum schon der Beendigung zuneigt, sondern wesentlich früher. Man muß daran denken, daß Jahre vergangen sind, ehe die Verbiegung zustande kam; es gehören deshalb auch Jahre dazu, ehe sie heilen kann; denn in beiden Fällen ist es das Wachstum, in einem Falle das fehlerhafte, das die Verbiegung schaffte, im anderen Falle das künstlich einseitig geförderte, welches den Schaden wieder ausgleichen soll. Man wird also, um eine richtige Prognose stellen zu können, sich darüber schlüssig machen müssen, wie lange wohl die Skoliose zur Entstehung brauchte, und nun einen um mindestens die Hälfte größeren Zeitraum annehmen müssen, ehe man völlige Heilung erwarten kann.

Man hat geglaubt, die mediko-mechanische Behandlung dadurch unterstützen zu können, daß man die Wirbelsäule beim Gehen entlastete und hat sog. Stützkorsette oder Geradehalter gegeben. Der Wert solcher Apparate ist gar nicht zu bestreiten, da, wo eine systematische Behandlung nicht durchgeführt werden kann. Da bleibt eben schließlich nichts anderes übrig, als durch dauernden Druck dauernden Einfluß auf die verbogenen Stellen auszuüben und durch Stützen unter den Armen die Wirbelsäule zu strecken. Dadurch aber, daß sie stützen, stellen sie natürlich eine Hemmung im Heilplan dar; infolge des Stützens wird die an und für sich schon zu schwächliche Rückenmuskulatur noch entlastet, sie wird der Arbeit also entwöhnt und büßt deshalb noch mehr

an Kraft ein, als sie vorher schon eingebüßt hatte. Deshalb vermeide ich solche Apparate, solange ich ein Kind in dauernder Behandlung habe; vorteilhaft können sie dadurch werden, daß man mit den Stützen Gummizüge verbindet, welche auf die seitliche Rippenverbiegung dauernd redressierend wirken. Kommt man mit der orthopädischen Behandlung nicht schnell genug vorwärts, so gebe man die Stützkorsette stundenweise und sorge durch tüchtiges Turnen und sonstige Maßnahmen für Kräftigung der Muskulatur.

Abgesehen von der Apparatenbehandlung, die sich nur in den dazu eingerichteten Instituten durchführen läßt, kann der Arzt immerhin in der Familie und in seinem Hause viel dazu tun, um Skoliosen abzuwenden und bestehende zu beseitigen. Die Maßnahmen dazu wurden oben schon kurz angedeutet; bei der großen Verbreitung der Krankheit aber sollen im folgenden die vom Hausarzt zu ergreifenden Maßnahmen nochmals geschildert werden. Sie zu wissen ist sehr wichtig; denn selbst wenn die Mittel hinreichen, um ein Kind in einem Institut behandeln zu lassen, kommen doch Zeitintervalle, wo diese Behandlung aussetzt. Auch sollte sie über Jahre hinaus fortgesetzt werden. Eine jahrelange Institutsbehandlung aber stumpft ab! Deshalb ist es notwendig, daß auch zu Hause die Eltern unter Aufsicht des Hausarztes die Behandlung unterstützen. Welches sind nun diese Maßnahmen, die der Praktiker ergreifen kann?

Zunächst medikamentöse und diätetische. Er wird durch Darreichung von Eisen, Lebertran und Phosphorpräparaten für Kräftigung des Körpers und des Skeletts sorgen. Man lasse die Kinder viel Milch trinken, gebe auch unbesorgt etwas Wein; man lasse die Kinder nicht überfüttern, aber kräftig ernähren und sorge für zweckmäßigen Sitz in der Schule und bei den Schularbeiten. Man sorge für Turnvorrichtungen, wo es geht im Garten; aber wo ein solcher nicht vorhanden ist, lasse man wenigstens Schweberinge im Korridor anbringen, an denen die Kinder turnen. Man fördere alle Bewegungsspiele und sorge für ausgiebigen Aufenthalt im Freien, besonders in der Sonne. Während der Dauer der Apparatenbehandlung in Instituten sollte wenigstens im Beginn der Behandlung die Schule ausgesetzt werden. Die Behandlung strengt naturgemäß die Kinder sehr an, und die Ermüdung in und durch die Schule verdirbt wieder, was bei den Turnstunden gut gemacht wurde. Neben den Übungen an den Ringen sorge man für systematische Freiübungen unter Aufsicht, eventuell der Eltern. Der notwendige Ernst ist Vorbedingung fürs Gelingen. Die Leitsätze bei der Behandlung der schlechten Haltung und der Skoliose fasse ich in folgende Worte zusammen.

I. Ermahnungen des Arztes und der Eltern an das Kind.

II. Freiübungen. Man lasse jeden Tag zweimal, früh und abends, je eine Viertelstunde die Kinder folgende Übungen machen:

1. Rumpf nach vorn beugen.
2. Rumpf nach hinten beugen.
3. Rumpf nach rechts,
4. Rumpf nach links neigen.
5. Rumpf kreisen.
6. Arme aufwärtsstoßen.
7. Arme seitwärts,
8. Arme vorwärts,
9. Arme rückwärtsstoßen.
10. Arme kreisen.

Fig. 11. Kriechübungen gegen Wirbelsäulenverbiegung.

11. Arme in wagerechter Haltung von der seitlichen Ausgangsstellung nach vorn zusammenführen und wieder zur seitlichen wagerechten Stellung zurückführen und dann tief aus- und einatmen.

    Die ersten Übungen (1—5) dienen zur Mobilisierung der Wirbelsäule, die zweiten zur Erweiterung und Mobilisierung des Brustkorbes.

12. Dann lasse man die Kinder nach Art der Vierfüßler auf dem Fußboden kriechen, wie im Bilde, Fig. 11, zu sehen ist, sorge dabei aber für Schutz der Knie und der Hände. Auch sorge man dafür, daß die Wirbelsäule dabei gut nach vorn durchgebeugt wird. Es genügen hierfür täglich 10 Minuten.

Bei Spaziergängen lasse man die Kinder einen Stock, der wagerecht quer über den Rücken gelegt wird, unter die Arme geklemmt, tragen.

III. Die Apparatübungen zur Unterstützung der Institutsbehandlung im Hause.

1. Das Aufhängen des Kindes mit dem Kopf in der Glissonschen Schwebe. Dieselbe läßt sich in jeder Türfüllung anbringen. Dauer, je nach Kräftezustand, bis 10 Minuten.
2. Das Lagern des Kindes über hart gepolsterte Rollen mit herabhängendem Kopf und Armen derart, daß die seitliche Rippenhervorragung tüchtig gedrückt, sozusagen fortgedrückt wird.

IV. Die passiven Bewegungen. Endlich nimmt der Arzt selbst zweckmäßige manuelle Eingriffe zur Beseitigung der Deformität vor oder läßt sie unter seiner Kontrolle durch einen Masseur machen. Das sind:

1. Das direkte Drücken der seitlichen Rippenausbuchtung mit der flachen Hand oder mit einer Pelotte. Man kann damit bei den weichen Kinderrippen erhebliche Dauerbesserungen erzielen, wenn es systematisch geschieht.
2. Massage der langen Rückenmuskulatur durch Streichen, Klopfen und Kneten.
3. Direkte Aufrollungsbewegungen des Körpers im Sinne der Beseitigung der Verkrümmung. Zu diesem Zwecke legt man das Kind auf einen (durch Decken gepolsterten) Tisch derart, daß nur die Beine darauf liegen, der Oberkörper und das Becken aber frei in der Luft schweben. Dieser wird, wie es das Bild zeigt, vom Arzt ergriffen und nun die nötigen Kreisebewegungen und Druckbewegungen ausgeführt, die dazu dienen, die Deformität zu beseitigen. Die Beine müssen zu diesem Zweck festgehalten werden. Das geschieht am besten, indem man ein anderes Kind auf die Beine hinaufsetzt (siehe Fig. 12).

V. Die Massage.

1. Massage der langen Rückenmuskulatur, indem man neben den Dornfortsätzen streicht, walkt, reibt und klopft. Die Maschine leistet hier Vorzügliches.
2. Die Muskeln der eingebogenen Seite werden zur Stärkung gegenüber denjenigen der anderen Seite massiert.

Wenn man systematisch diese wenigen, leicht auszuführenden Maßnahmen trifft, so erreicht man außerordentlich viel. Bleibt der Erfolg aus, so liegt es daran, daß die Übungen nicht mit der nötigen Sorgfalt und dem er-

forderlichen Ernst gemacht wurden, mit denen sie gemacht werden sollten. Das ist, wie schon gesagt wurde, um so schwerer zu erreichen, je jünger das Kind ist; am leichtesten sind die Erfolge zu erzielen besonders beim weiblichen Geschlecht, wenn die Eitelkeit erwacht.

Ebenso wie sich die Wirbelsäule seitlich verbiegen kann, wodurch die Skoliose entsteht, so kann sie sich auch in sagittaler Richtung verbiegen. Es entsteht so der runde Rücken und als Folgezustand die Kyphose oder der Buckel. Die Behandlung dieser Krankheiten ist eine analoge, wie bei der Skoliose. Am besten ist eine systematische Behandlung in einem ärztlich ge-

Fig. 12. Aufrollbewegungen am Rumpf (vgl. S. 49 IV, 3).

leiteten mediko-mechanischen Institut. Die Gleichgültigkeit und Energielosigkeit der Kinder ist auch hier ein arger Feind aller Bestrebungen. Erfahrungsgemäß gelingt es den Eltern selten, sie zu beseitigen; am besten erfolgt es im Institut, wo die Kinder anderen nacheifern wollen, oder der Energie des Hausarztes, wenn die Mittel für eine langdauernde Institutsbehandlung fehlen oder gescheut werden. Auch hier ist die Eitelkeit der Haupthelfer, sobald sie geweckt ist.

Kinder mit Neigung zu Buckelbildung oder krummen Rücken lasse man, wenn auch wie bei der Skoliose erst die Jahre, wo die Eitelkeit erwacht ist, zu den besten Resultaten zu führen pflegen, frühzeitig behandeln und unter-

BOSTON MEDICAL
DEC 2 - 1920
LIBRARY

stütze zu Hause die Behandlung durch die Maßnahmen, die im folgenden erwähnt werden sollen. Diese Maßregeln sind die folgenden.

I. Die Eltern und der Arzt wirken moralisch auf das Kind durch Ermahnungen ein.

II. Freiübungen, die täglich ¼ Stunde lang systematisch ausgeübt werden sollten.
1. Rumpf nach hinten,
2. Rumpf nach vorn,
3. Rumpf rechts,
4. Rumpf links beugen.
5. Rumpf kreisen.
6. Kopf nach vorn,
7. Kopf nach hinten neigen.
8. Kopf nach rechts und links drehen.
9. Arme in wagerechter Stellung seitlich abspreizen und nach vorn zusammenführen, dabei tief atmen. Es soll eingeatmet werden, wenn die Arme von vorn nach hinten seitlich geführt werden, und ausgeatmet werden, wenn sie von hinten nach vorn kommen.
10. Die Schwimmtempos, wie sie beim Schwimmen ausgeführt werden.

III. Geräteübungen und passive Bewegungen.
1. Man läßt die Kinder an Schweberingen turnen.
2. Man macht die bereits früher beschriebenen Kriechübungen.
3. Man läßt eine angemessene Last auf dem Kopf tragen zur Stärkung der Halsmuskulatur, und um zu zwingen, den vorgestreckten Kopf geradezuhalten.
4. Aufhängen in Glissonscher Schwebe am Kopf für 10 Minuten.
5. Der Arzt, oder ein zweckmäßiger Ersatz, macht Redressionsbewegungen am Rücken und Hals. Zu diesem Zweck liegt das Kind, wie bei der Skoliose beschrieben, auf einem Tisch auf dem Bauch. Die Beine werden am besten durch ein anderes Kind, wie dort, fixiert. Der Arzt oder Vertreter beugt a) den Rücken energisch in einer dem Buckel entgegengesetzten Richtung; ebenso wird der Kopf gleichzeitig stark zurückgebogen; b) er macht zur Mobilisation der Wirbelsäule mit dem Oberkörper drehende Bewegungen.
6. Lagerung auf dem harten Tisch derartig, daß das Kind plan mit dem Rücken aufliegt. Unter den Buckel wird zur Durchbeugung in entgegengesetztem Sinne eine Rolle geschoben.
7. Turnen an Schweberingen.

Diese Übungen sollten täglich über eine halbe Stunde verteilt vorgenommen werden.

IV. Massage der langen Rückenmuskulatur, indem man neben den Dornfortsätzen streicht, walkt und klopft. Hier leistet die Maschine Vorzügliches.

Ebenso wird der breite Rückenmuskel (Latissimus dorsi) bis zur Schulter vom Kreuzbein an in der Faserrichtung gestrichen; dann wird er gewalkt und geklopft, und ebenso geschieht es mit dem Kappenmuskel, dem Cucullaris.

Wo diese Übungen nicht gemacht werden können, kommen Stützapparate in Frage, die aber dieselbe schädliche Eigenschaft, wie bei Skoliose haben, der Muskulatur die Arbeitsleistung ersparen und sie so also allmählich schwächen. Deshalb soll man sie vermeiden, wo es geht. Bei nicht zu alten Kindern verspricht eine mediko-mechanische Behandlung immer noch Erfolge; aber selbst die häuslichen Übungen allein nützen erheblich. Der Erfolg bleibt nur dann aus, wenn die Energie sie durchzuführen, nachläßt, und das ist leider bei Kind und Eltern oft der Fall. Erstere haben kein Interesse, und letztere sehen nicht schnell genug Erfolg und ermüden deshalb vorzeitig!

Stützapparate kann man eigentlich mit gutem Wissen nur da empfehlen, wo wie bei schwerer Rachitis eine abnorme Weichheit der Knochen uns veranlassen muß, zunächst für Schutz der Knochen gegen die Körperbelastung zu sorgen, solange sie weich sind. Gegen die Grundkrankheit geht man medikamentös und diätetisch vor, wie es bei der Skoliose beschrieben ist. Außer den ausgebildeten Formen von Skoliose und Kyphose gibt es auch Zustände, die Mischformen beider darstellen. Diese behandelt man natürlich sinngemäß in gleicher Weise.

Neben diesen Wachstumskrankheiten der Wirbelsäule kommen andere Krankheiten vor, die zu mediko-mechanischer Behandlung Veranlassung geben können.

Infolge Rheumatismus der langen Rückenmuskeln kommt es zu Steifigkeiten der Wirbelsäule, die durch eine heilgymnastische Behandlung der Wirbelsäule und Wirbelmuskulatur an Apparaten, mittels Massage und der anderen Hilfsmittel beseitigt werden kann. Ebenso ist Steifigkeit durch sog. Hexenschuß zu behandeln.

Weniger Erfolg wird man bei Behandlung des chronischen Gelenkrheumatismus haben, der sich mit Vorliebe in den Wirbelgelenken abspielt und zu erheblicher Steifigkeit und Veränderuugen der Wirbelgelenke führen kann. Besonders oft sieht man von dieser Krankheit die Hals- und obere Brustwirbelsäule befallen.

Ganz kontraindiziert ist die heilgymnastische Behandlung der Wirbelsäule bei tuberkulösen Erkrankungen. Bei diesen sind Stützapparate, welche vollständige Ruhe und Entlastung ermöglichen, das beste Heilmittel.

Auch Versteifungen und Verbiegungen der Wirbelsäule nach Verletzungen können Behandlungsobjekte werden. Hier wird man sich aber zunächst stets darüber schlüssig werden müssen, inwieweit das Rückenmark in

Mitleidenschaft gezogen ist. Liegen noch Reizzustände desselben vor, so wird man sehr vorsichtig zu Werke gehen müssen. Auch wenn sie vorhanden waren, aber beseitigt sind, sei man wegen Vermeidung von Rückfällen vorsichtig. Im ganzen halte man sich sinngemäß an die Schablone, wie sie zur Behandlung der Wachstumsdeformitäten gegeben ist.

Schließlich kann die Wirbelsäule verbogen werden, weil eine Lunge geschrumpft ist. Die Wirbelsäule folgt dann dem Narbenzug. Ebenso ist es bei Verbiegung infolge pleuritischer Schwarten. Auch hier kann man den Versuch machen, durch mediko-mechanische Übungen zu helfen und kann bei genügender Vorsicht Erfolge sehen.

Kapitel V.

Die mediko-mechanische Behandlung der Knochenbrüche und der Verrenkungen. Der Wechsel zwischen chirurgischen und mediko-mechanischen Eingriffen bei ihrer Behandlung. Die Technik des Gipsverbandes. Die Gipsgehverbände. Der Streckverband. Die Schienenhülsenverbände. Die schwer komplizierten Frakturen. Schlecht geheilte Frakturen mit gutem funktionellem Resultat. Die Bedeutung der Röntgenschen Strahlen für die Frakturbehandlung. Die Gelenkfrakturen. Die Kallusbildung unter dem Einfluß der mediko-mechanischen Behandlung. Die Luxationen. Die pathologische Luxation.

Wenn man im letzten Jahrzehnt besonders die Veröffentlichungen über die Knochenbruchbehandlung durchliest, muß man erstaunt sein, eine wie große Fülle von neuen Vorschlägen zur Heilung dieser verbreiteten Krankheit gemacht worden sind. Bei der großen Mehrzahl derselben tritt aber die mediko-mechanische Behandlung gewaltig in den Hintergrund und wird nur als Nachbehandlung gewürdigt. Erst wenn die Heilung des Bruches erfolgt ist, soll danach eine energische mediko-mechanische Behandlung stattfinden, und daß von der Mehrzahl der Ärzte diesen Vorschlägen entsprechend verfahren wird, das beweisen die Beobachtungen, die der Praktiker für gewöhnlich machen kann. Fast ohne Ausnahme erhält er erst wochenlang später, nachdem der Bruch erfolgt ist, die Verletzten zugewiesen, um nun unter großer Mühe die steifen Gelenke und die starren Sehnen zu mobilisieren und die atrophierte Muskulatur zu kräftigen.

Ein ungeheures Vermögen geht dem Volk auf diese Weise verloren, eine unschätzbare Arbeitsleistung wird dem Vaterland durch diese Verschleppung des Heilverfahrens — denn so muß ich es nennen — entzogen. Unsere Versicherungsträger, vor allen Dingen die Berufsgenossenschaften, sollten für noch schnellere Durchführung der heilgymnastischen Behandlung sorgen; bei ihnen und bei den Ärzten muß die Überzeugung geweckt werden, daß Gesundheitswerte der Volksgesundheit verloren gehen, wenn die Behandlung auch nur um Tage verzögert wird. Nachdem ich mich über 25 Jahre bemüht habe, an

einem recht bedeutenden Verletzungsmaterial Methoden herauszufinden, welche es möglich machen, die Knochenbruchbehandlung, die Behandlung von Verrenkungen, überhaupt Verletzungsfolgen durch schnell einsetzende heilgymnastische Behandlung zu verbessern, die Heilung erheblich zu beschleunigen, kann ich heute, nachdem zur Vertiefung dieser Bestrebungen das große Verletzungsmaterial des Krieges erheblich beigetragen hat, erklären, daß es in allen Fällen gelingen muß, einen Knochenbruch oder eine Verrenkung in knapp einem Drittel der Zeit zur Arbeitsfähigkeit zu bringen, als es erfahrungsgemäß bisher geschah. Heute ist der Gang der Dinge meist so, daß ein Beinbruch bei einem Arbeiter zunächst 13 Wochen durch die Krankenkasse behandelt wird; dann tritt die Berufsgenossenschaft ein, und es vergeht unter mediko-mechanischer Behandlung womöglich wieder ein Vierteljahr, ehe der Mann beschränkt arbeitsfähig ist. Ein gewöhnlicher Beinbruch bedarf also zur Heilung bis zur Arbeitsfähigkeit etwa ½ Jahr. Auch dann erhält er meist noch eine hohe Rente. Das ist, wie mir meine Beobachtungen bewiesen haben, durchaus keine Seltenheit, sondern die Regel. Derjenige, der sich bemüht Akten von Versicherungsgesellschaften zu lesen, wird die Bestätigung finden. Durch eine gleich der Verletzung folgende mediko-mechanische Behandlung ist es aber kein Kunststück, einen Beinbruch innerhalb von etwa 8 Wochen zu hoher, um nicht zu sagen fast völliger, Leistungsfähigkeit zu bringen. Nicht selten habe ich im Kriege Leute nach diesem kurzen Zeitraum dienstverwendungsfähig fortgeschickt und die Freude erlebt, daß sie die von ihnen geforderten Arbeiten, die auch bei bloßer Garnisondienstfähigkeit durchaus nicht gering sind, dauernd leisten konnten. Aber auch felddienstfähig zur Front sind eine große Menge Leute, zum größten Teil auf eigenen Wunsch zurückgekehrt; sie haben dann dort voll ihre Pflicht tun können, wie uns Zuschriften beweisen. Offiziere haben oft nicht nur in dieser kurzen Zeit Dienstfähigkeit erreicht, sondern schon im fixierenden Verband Dienst getan. Einer war z. B. trotz einer Malleolarfraktur im Gipsgehverband schon 3 Wochen nach der Verletzung als Reitlehrer tätig. Aus der Friedenszeit erinnere ich mich eines Zirkusdirektors, der sich den Unterschenkel brach und sofort eingegipst wurde. Schon nach 3 Tagen konnte er, wie es sein Wunsch war, seine 40 dressierten Hengste dem Publikum vorführen.

So wie die Angeführten sind zahlreiche andere Verletzte in Gehverbänden ihrem Beruf nachgegangen.

Bei der frühzeitigen mediko-mechanischen Behandlung kommt es auch niemals zu so hohen Graden dauernder Schädigung, wie es bisher für gewöhnlich gekommen ist. Bei meiner Methode, die Gipsverbände auf die bloße Haut zu legen, ist eine sehr ideale Vereinigung der Bruchenden möglich. Weil die Verbände alle trotzdem den Gelenken einen gewissen Spielraum lassen, sind stärkere Gelenkversteifungen nach der Heilung nur dann vorhanden, wenn es sich um Brüche innerhalb von Gelenken handelt. Aber auch solche heilen

oft mit überraschend geringer Gelenkbeteiligung unter dem Einfluß der frühzeitigen mediko-mechanischen Behandlung. Man kann danach sagen, die Methode der Knochenbruchbehandlung, wie ich sie im folgenden ausführlicher beschreiben will, führt nicht nur zu schnellerer, sondern auch zu erheblich vollkommenerer Herstellung.

Allerdings gehört zu meinen Vorschlägen, besonders bei der Behandlung der komplizierten Frakturen, ein gewisses chirurgisches Können und Denken. Trotz der allgemeinen Schablone hat jeder einzelne Fall, besonders von komplizierten Frakturen, seine Besonderheiten. Der mediko-mechanisch behandelnde Arzt wird auch oftmals die Apparate mit dem Messer oder dem scharfen Löffel vertauschen müssen; eine allzu scharfe Abgrenzung der Orthopädie von der Chirurgie ist also nicht zweckmäßig.

Damit gehe ich zur Beschreibung der Maßnahmen über, die die vorgeschlagene Methode der Knochenbruchbehandlung möglich machen.

Bei den Knochenbrüchen sollte es als Regel gelten, nur so viel zu fixieren, als unumgänglich notwendig ist, um eine möglichst ideale Heilung zu erzielen und die Fixation so kurzdauernd wie denkbar zu gestalten. Das geht mit Hilfe von Gipsverbänden, in anderen Fällen mit Heftpflasterverbänden sehr gut.

Prinzipiell sollte man Knochenbrüche, ob kompliziert oder nicht, ob mit großen oder kleinen Wunden vergesellschaftet, sofort nach der Verletzung, bzw. nach der Einlieferung eingipsen. Die Gipsverbände selbst lege man stets auf die nackte Haut, die am besten trocken bleibt, nicht eingefettet wird. Dann verkleben die zahlreichen Haare der Hautoberfläche mit dem Verband, der dadurch geradezu unverrückbar fest fixiert wird. Man sollte meinen, dieses Einkleben der Haare schmerze besonders dann, wenn der Verband abgenommen wird. Das ist merkwürdigerweise nicht der Fall; sie fixieren anscheinend so innig, daß keine Zerrung und damit Schmerz eintritt; wenn nach etwa 14 Tagen der Verband gewechselt wird, scheinen sie so gelockert, daß auch bei der Abnahme nicht geklagt wird. Ich kann das deshalb besonders sicher behaupten, weil ich mich selbst bei einem Armbruch derartig behandelte. Die Verbände legt man in gut redressierter Stellung an; man lasse zu diesem Zwecke, wenn nicht besondere Verhältnisse es verbieten, chloroformieren. Ob die Glieder geschwollen sind oder nicht, bildet keinen Grund, von der prinzipiellen Behandlung im Gipsverband abzusehen. Stets ist aber darauf zu achten, daß der Verband nicht drückt. Klagt der Patient über Druck, so muß der Verband ganz abgenommen und erneuert werden; ein bloßes Aufschneiden genügt nicht. Nur wenige Stunden Druck, etwa 6 Stunden, können genügen, die schwerste Drucklähmung (ischämische Lähmung) zu erzeugen. Bei genügender Technik kommt es übrigens fast nie vor, daß der Verband drückt.

Selbstverständlich bleiben alle Verletzten, die nicht fiebern, sobald der Verband erhärtet ist, außer Bett.

Die Wohltat des fixierenden Verbandes äußert sich in der Regel sehr rasch. Komplizierte Frakturen, die vorher infolge starker Eiterung hoch fieberten, werden rasch fieberlos, zweifellos infolge der absoluten Ruhestellung. Es waren natürlich vor Anlegung des Gipsverbandes alle Taschen soweit wie denkbar gespalten, und die Wunde möglichst in Ordnung gebracht worden. Zu weit braucht man dabei gar nicht zu gehen; ich habe mich im Laufe des Krieges überzeugt, daß man die günstigsten Heilresultate erzielt, wenn man möglichst konservativ verfährt. Nicht am Platze ist ein zu konservatives Verfahren dann, wenn z. B. eine Gelenkverletzung infolge der vielen Buchten und Taschen des Gelenks monatelanges, womöglich lebenslängliches Siechtum voraussehen läßt. Da ist ein energisches Vorgehen unter Opferung des Gelenkes, aus dem ja doch nichts wird, im Interesse des Verletzten sehr viel besser; nur so erzielt man die gleiche Fieberlosigkeit im Gipsverband, die man bei einigermaßen genügender Versorgung der Wunden bei komplizierten Frakturen im Schaft trotz sehr ausgedehnter septischer Weichteilverletzungen sehr schnell erreicht. Die schnell eingeleiteten Übungen erhalten die Muskulatur und erzeugen einen hohen Grad von Gebrauchsfähigkeit und Ersatzgelenk.

Um eine rasche mediko-mechanische Behandlung möglich zu machen, muß man sehr exakte Verbände anlegen; es ist deshalb zweckmäßig, hier das Verfahren zu beschreiben, wie ich es verwende, und welches eine sehr frühzeitige mediko-mechanische Behandlung ermöglicht.

Um die Bruchstelle möglichst genau zu aptieren, dazu gehört bei muskelkräftigen Leuten, so wie schon bemerkt, oft die Narkose. Die Bruchenden müssen durch geschicktes Fassen voneinander gezogen werden. Bei Armbrüchen mache ich es so, daß ich in der rechtwinklig gebeugten Ellenbeuge einen über dieselbe geführten glatten Riemen mit eingipse. An diesem wird von einem Assistenten gezogen, während der Verband angelegt wird, und zwar so lange, bis der Verband fertig ist. Den Riemen, der stark eingefettet sein muß, zieht man, sobald der Verband fest ist, heraus. Doch ja nicht zu schnell! Denn sonst macht man Brandblasen.

Das Anlegen der Gipsbinden erfordert eine gewisse Technik.

1. Die Binde darf nur umgelegt und nicht zu fest angezogen werden; sie soll das Glied lediglich innig und glatt umschließen.

2. Die Binde darf weder zu breit, noch zu schmal sein; sie muß handlich sein und sich schnell und leicht abwickeln lassen; eine Breite von 12—15 cm habe ich als am passendsten erprobt.

3. Die Binde darf nicht zu fest gewickelt sein, nicht zu viel Gips enthalten und darf nicht zu lang sein. Richtig in das mit Alaun versetzte warme Wasser gelegt, muß sie überall gut durchfeuchteten Gips enthalten. Bleibt

sie innen trocken, so ist sie zu lang oder zu fest gewickelt; ersteres sieht man, wenn die Binde schließlich nach zu langer Zeit ganz durchtränkt ist, daran, daß die Außenschichten zu wenig Gips enthalten, der inzwischen herausgespült ist.

4. Im allgemeinen verwendet man Steifgaze zur Anfertigung der Gipsbinden; ich bevorzuge einen guten, strafferen Verbandmull, der nicht fasert. Eine solche Binde pflegt am handlichsten zu sein, wenn sie etwa 3—4 m lang und locker gerollt ist. Die käuflichen Apothekerbinden sind meistens zu fest gerollt und zu lang.

5. Der Gipsverband muß möglichst dünn gehalten werden, damit er porös bleibt und die Hautatmung gestattet. Ganz unstatthaft ist deshalb das Beschmieren mit Gipsbrei, was man oft sieht.

6. Der Gips muß rasch trocknen, damit man nicht zu lange die Distraktion fortsetzen muß, es ermüden sonst die Gehilfen, und das Resultat wird schlechter, oder man erhält durch den hilfsweise durchgezogenen Riemen Druckstellen; auch Lähmungen könnten die Folge sein. Bei Gips, der nicht die Eigenschaft des schnellen Trocknens hat, helfe ich mir durch Austrocknen mit einem Bunsenbrenner oder im Felde mit einer Spirituslunte, die sich auch leicht improvisieren läßt. Mit diesem Heizkörper bestreiche ich den Verband, aus dem das Wasser als Dampf entweicht; man darf den Patienten dabei nicht verbrennen, was aber selbst in Narkose bei einiger Vorsicht leicht zu vermeiden ist.

Wenn eine Weichteilwunde vorhanden ist, so fenstere man den Verband, sobald häufigerer Wundverband nötig ist, schon bei seiner Anlage. Dies geschieht so, daß man Wattepolster, die nach außen durch eine Einpackung geglättet sind, auf die Wunde drückt und nun um sie herum gipst. Durch dies Fenster kann man so oft verbinden als man will, ohne den Verband zu schädigen oder ihn abnehmen zu müssen. Näheres werde ich bei Besprechung der komplizierten Frakturen sagen.

Den Gips ziehe ich jedem anderen Material, nämlich dem Wasserglas oder dem Leim, vor. Mit derartigen Verbänden behandele man folgende Brüche:

1. Alle Unterarmbrüche, und zwar mit rechtwinklig flektiertem Ellenbogengelenk und in starker Supination des Vorderarmes.

2. In ebensolcher Weise alle Brüche der Elle (Ulna) oder der Speiche (des Radius) einzeln mit Ausnahme der Brüche des Radius im peripherſten Ende, der sog. typischen Radiusfraktur.

3. Alle typischen Radiusbrüche bei Pronation des Unterarmes, Abduktion und ganz leichter Flexion der Hand. Alle Armverbände reichen von handbreit über der Ellenbeuge bis über die Mittelhandknochen derart, daß die Beugefähigkeit aller Finger möglichst erhalten bleibt, besonders auch die Beweglichkeit der Mittelhandfingergelenke nicht gestört wird. Bei typischen Radiusfrakturen

kann man das Ellenbogengelenk freilassen; ich ziehe aber vor, es mitzunehmen. — Analog werden eingegipst:

4. Die Brüche des Unterschenkels und diejenigen im Bereich der Fußwurzelknochen und des Fußgelenks, also auch die Knöchelbrüche. Bei gut modellierter Wade kann man bei den letzten mit einem Verband bis über die Wade unter Freilassung des Kniegelenks auskommen. Bei dem Mangel einer Polsterung genügt das dicke Wadenfleisch als Stützpunkt, zum mindesten aber die Schienbeinknorren.

5. Die größere Zahl der Oberschenkelbrüche, auf die ich später zurückkomme. Hier geht der Verband mit schmalem Gurt bis über das Becken.

Die Gipsverbände sind, wenn sie eine kurze Zeit gelegen haben, fest, und ich beginne nun sofort mit Bewegungen des Gliedes, meist schon am Tage nach Anlegen des Verbandes. Der Verletzte muß alle diejenigen Gelenke üben, die frei bleiben, besonders die Fingergelenke, speziell den Daumen. Dazu benutzt man mediko-mechanische Apparate oder Improvisationen, wie man sie sich selbst im Felde im Kriegslazarett beschaffen kann. Ich habe in diesen eine Reihe von ganz primitiven Apparaten gebaut, welche schnell verpackt und mitgenommen werden konnten; sie waren am folgenden Ort ebenso schnell wieder aufgeschlagen. Alle Beinbrüche läßt man sofort umherlaufen.

Man begegnet zwar nicht selten Weigerungen der Patienten, da die Übungen zu sehr schmerzen würden. Es gilt deshalb einen energischen Kampf gegen diese ängstlichen Vorstellungen aufzunehmen, und es kommt schließlich kaum ein Fall vor, daß ein Verletzter die Übungen verweigert. Die geringe Zahl derer, die es tun, sind wohl stets solche, die eine Kürzung oder Verlust der zu erwartenden Rente oder sonst etwas befürchten. Man kann sagen, solche Fälle bleiben aber schließlich ganz vereinzelt; unter vielen Tausenden von Beobachtungen, die ich machte, habe ich kaum fünfmal Verweigerung der Behandlung gesehen. Nicht nur beim Militär macht man die Übungen zweckmäßig in Reih und Glied; einer feuert dann den anderen an; keiner will zurückbleiben; schädliche Elemente bekämpft man energisch, und charakterschwächere faßt man am Ehrgefühl. Auch in der eleganteren Praxis habe ich von einem derartigen Zusammenüben nur Vorteile gesehen; aus gleichen Gründen der Anspornung lasse ich auch, soweit wie möglich, Damen und Herren seit vielen Jahren zusammenüben. Die Damen sind ja häufiger etwas zaghaft und wollen an die Übung nicht recht heran, wenn sie etwas schmerzen; in kürzester Zeit sehen aber gerade sie die Vorteile und sind dann oft die eifrigsten Patienten.

Ich erwähne hier ausdrücklich, daß ich diese Verbände stets sofort dann mache, wenn der Patient in Behandlung tritt, sie werden also möglichst schon am Verletzungstage selbst gemacht; am folgenden Tage wird bereits geübt. Dazu gehört natürlich etwas Energie, aber die Patienten leisten meist schnell und willig die geforderte Arbeit, die — man kann sagen — bei korrektem Verband

wenig schmerzt und stündlich schmerzloser wird. Im Kriege erhält das Kriegslazarett die Patienten meist erst nach einiger Zeit, so daß hier fast nie mehr über Schmerzen geklagt wird. Aber auch eine Reihe ganz frischer Brüche hat man hier Gelegenheit in der geschilderten Weise zu behandeln. Nach etwa zehn Tagen nehme man den ersten Verband ab, der inzwischen, wenn möglich, schon auf guten Sitz mit Röntgenstrahlen geprüft wurde. Er fällt selbstverständlich eher, wenn noch größere Verschiebungen vorhanden sind. Die kommen bei einiger Übung nur dann vor, wenn die Leute mit starken Schwellungen eingeliefert werden. Trotz des Laufens kommt es nämlich gar nicht selten zum Abschwellen des Beines, und die Verletzten beschreiben dann sehr instruktiv, daß der Verband weiter und lockerer geworden sei; dabei können dann, weil der Verband nicht mehr fest genug ist, Verschiebungen vorkommen. Nach der Abnahme wird das Glied gebadet, und zwar in einer Seifenbrühe, die aus warmem Wasser mit mäßigem Zusatz von Kernseife hergestellt wird. Gleichzeitig bewegt man bei dieser Gelegenheit alle Gelenke einige Male und massiert das Glied vorsichtig. Dann kommt ein neuer Gipsverband auf das Glied, z. B. auf den Unterarm, der schon, je nachdem der Bruch fester oder weniger fest konsolidiert ist, das Ellenbogengelenk freilassen kann. Er liegt wieder etwa zehn Tage, die Behandlung ist dann wieder die gleiche, und nun ist bei jungen Leuten meist schon eine so feste Vereinigung der Bruchenden eingetreten, daß der Arm ohne Verband bleibt oder wenigstens nur mit einem kürzeren Schutzverband oder noch besser einer Schienenhülse versehen zu werden braucht. Man lernt bald, wann dieser Grad der Heilung eingetreten ist. Die Bruchstelle pflegt noch zu federn, und diese Eigenschaft benutzt man besonders beim ersten Verbandwechsel, um noch etwaige Korrekturen anzubringen. In dieser Zeit ist eben der Kallus noch weich, biegsam und modellierungsfähig.

Man erzielt in dieser Weise in überraschend kurzer Zeit völlige Heilung der Armbrüche. Junge Leute pflegen oft schon nach 20 Tagen ganz fest geheilt zu sein. Die Übungen haben dabei die Muskulatur in gutem Zustand erhalten; die gewisse Freiheit, welche auch der exakteste Gipsverband läßt, hat eine erhebliche Beweglichkeit der Gelenke erhalten, und endlich, und dies kann nicht hoch genug veranschlagt werden, sind die minimalen Reibungen an den Bruchenden durch die Übungen im Verbande die Ursache, daß der Kallus besser und schneller sich bildet als ohne die Reizung. Ich habe deshalb, wenn nicht eine Interposition der Weichteile hinderlich war, niemals ein Fehlen der Kallusbildung gesehen, wenn sie selbstverständlich an und für sich bei einem derartigen Anlagefehler auch vorkommen könnte. Im Gegenteil ist anzunehmen, daß diese Art von Behandlung ganz besonders geeignet ist, einer fehlerhaften Kallusbildung entgegenzuwirken, weil eben trotz absolut exakter Verbandanlegung für minimale Bewegung der Bruchenden gesorgt wird, nämlich durch die Übungen. Die Verletzten lasse ich, wie ich schon erwähnte, sofort

nach Erhärtung des Verbandes systematische Übungen machen. Einer besonderen Erwähnung bedürfen dabei die Beinbrüche. Diese lasse ich mit dem Verband sofort laufen; sie erhalten höchstens 2—3 Tage eine Krücke, nach dieser Zeit nur noch zwei Stöcke auf etwa 8 Tage zur Unterstützung. Dann wird auch der eine Stock entzogen, was öfters einen energischen Kampf erfordert. Nicht nur der Kassenpatient pflegt den Arzt dann gern damit zu ärgern, daß er sich erbärmlich anzusehen fortschleppt, das gesunde Bein nachzieht und klappend aufsetzt. Die kleinen Ungezogenheiten, mit denen dem Arzt, besonders wenn er sich in autoritativer Stellung, wie beim Militär oder im Krankenhaus, den Verletzten gegenüber befindet, imponiert werden soll, schwinden aber bald und weichen einem aufrichtigen Dankgefühl. Auch wenn man die Patienten vorstellen will, so verfallen sie oft in diese kleine Ungezogenheit zurück und glauben das Mitgefühl des Auditoriums wecken zu müssen. Man sieht so in der Regel nicht die wirkliche Leistungsfähigkeit der Leute; sie zeigt sich in der Regel nur dann, wenn sie abgelenkt sind und sich unbeobachtet glauben, eine Tatsache, die ja jeder in Rentensachen erfahrene Arzt kennt und bei seinen Gutachten zu berücksichtigen pflegt. Wie ich schon erwähnte, hindert mich daran, den Gipsverband sofort nach der Verletzung anzulegen, weder die Furcht, ein Ödem zu bekommen, noch ein vorhandenes Ödem. Ich habe Leute eingegipst, die sehr starke Ödeme oder Schwellungen durch Blutergüsse mitbrachten, und machte fast stets die Erfahrung, daß sie trotz des Laufens bald abschwollen. Andererseits sah ich ab und zu einmal eine erhebliche Schwellung eintreten; meist war das dann der Fall, wenn der Verband nicht einwandfrei saß oder eingeknickt war. Dann muß man den Verband abnehmen und einen neuen machen. Ödeme bekämpft man dadurch, daß man nach dem Laufen den Verletzten das Bein hochhalten läßt, ebenso wie man geschwollene Arme sofort hochlegt; dann vergeht das Ödem meist sehr schnell.

Die Armbrüche bewegen fortgesetzt ihre Finger; der Verband, wie ich ihn beschrieb, ist ja so beschaffen, daß dieselben bis zum Mittelhandfingergelenk einschließlich vollkommen frei sind. Auch die Schultergelenke üben sie; dies mache man so, daß man die Verletzten in der Höhe über Rollen laufende Gewichte ziehen läßt. Sie haken sich in die Zugvorrichtung mit dem rechtwinklig im Ellenbogen gebeugten Gipsverband ein. Da alles festsitzt, so verspüren sie gar keine oder keine nennenswerten Schmerzen dabei und betätigen so ihr Schultergelenk.

Wie die Unterschenkelbrüche behandelt werden, geschieht es auch mit den Brüchen im Bereich des Fußgelenkes und der Fußwurzelknochen, speziell auch mit den typischen Knöchelbrüchen. Sie müssen alle sofort laufen. Durch eine Stellung mit stark erhobenem innerem Fußrand im Gipsverband wird gegen Entstehung eines Plattfußes angekämpft, und gar nicht selten kann man beobachten, daß doppelseitig Plattfüßige infolge eines Knöchelbruches, der so

behandelt wurde, schließlich eine wesentlich geringere Plattfußstellung auf der Verletzungsseite haben, als sie vor der Verletzung hatten. Um dieses günstige Resultat zu unterstützen, lasse man noch lange Zeit hinterher Plattfußeinlagen tragen. Auf die Bekämpfung des Plattfußes soll man überhaupt bei allen Beinbrüchen achten; sie erfolgt durch richtige Verbandsanlage mühelos und belohnt sich durch guten Erfolg.

Eine isolierte Besprechung erfordern die typischen Brüche der Kniescheibe, die Rißfrakturen derselben durch Querriß mit größerer oder kleinerer Diastase. Diese Verletzungen gehören zu den wenigen, wo ich die Naht, und zwar die extraartikuläre, jeder anderen Methode vorziehe. Wenige Tage nach ihr pflege ich aber schon das Bein einzugipsen und den Verletzten laufen zu lassen. Nach etwa 14 Tagen muß er die Adduktoren noch mehr anstrengen, indem er das Bein im Verbande hebt. Diese Verbände reichen vom Mittelfuß bis ins obere Drittel des Oberschenkels. DieSternfrakturen behandle ich ohne Operation mit Heftpflasterverbänden; sie pflegen ja im Gegensatz zu den Querrissen knöchern zu konsolidieren, während diese fast ausnahmslos nur bindegewebig sich vereinigen.

Auch die Fraktur des Olekranon kann, wenn man die Diastase nicht beseitigen kann, eine analoge Knochennaht erfordern. Massiert man aber den Streckmuskel vorher in dem Sinne, daß das obere Fragment dem unteren genähert wird, so gelingt in der Regel eine gute Vereinigung der Bruchenden. Ich lege den fixierenden Verband in Streckstellung schließlich derartig an, daß ich das obere Bruchende durch einen an Heftpflaster befestigten Gummistreifen dem unteren nähere und so dauernd einen elastischen Druck ausübe. Man erzielt so bei jungen Individuen in 10 Tagen eine so feste Vereinigung, daß nun schon minimale Bewegungen im Ellenbogengelenk vorgenommen werden können. Selbstverständlich wird der Arm vom ersten Tage an massiert, eventuell durch den Verband mit der Klopfmaschine. Nach etwa 15 Tagen kann man bereits energischere mediko-mechanische Übungen beginnen.

Die Oberschenkelbrüche behandle ich, wie schon erwähnt, mit Vorliebe mit Gipsgehverbänden. Diese reichen dann von dem Mittelfuß bis über das Becken. Sie werden so angelegt, daß das distale Fragment in dem Sinne distrahiert wird, daß es nach Möglichkeit die Fortsetzung des meist erheblich ad axim abgewichenen oberen Fragments ist. Darüber, wie das obere Ende steht, informiert man sich durch Betastung, am besten natürlich durch Röntgenstrahlen. — Die Distraktion erfolgt in Narkose; zweckmäßig kann es in seltenen Fällen sein, den Verletzten etwa 8 Tage lang durch einen Heftpflasterstreckverband vorzubehandeln. Man benutzt dann den Heftpflasterverband bei dem Eingipsen noch mit als Mittel zur Distraktion. Wenn ich die große Zahl der so von mir Behandelten vor meinen Augen passieren lasse, so bin ich der Meinung, daß auch hier der Gipsverband jeder anderen

Methode vorzuziehen ist; die Leute haben keine größere Verkürzung als Leute, die mit Streckverbänden oder operativ behandelt wurden; sie haben nur geringfügig versteifte Gelenke; die Muskulatur ist gut erhalten, und endlich pflegt die Behandlungsdauer meist ganz erheblich infolge Reibung der Frakturenden abgekürzt zu werden. Leute dagegen, deren Bein lange gestreckt wurde, haben stets eine erhebliche Abmagerung, naturgemäß stärker versteifte Gelenke und oft rekurvierte, gezerrte Kniegelenke. Man kann diese Fehler natürlich auch auf ein Mindermaß beschränken; ein sehr großes Beobachtungsmaterial aber hat mich gelehrt, daß man im allgemeinen mit diesen Fehlern zu rechnen hat. Sie sind auf alle Fälle viel sicherer mit exaktem Gipsverband als mit Streckverband zu vermeiden. Gestreckte Leute brauchen zur Heilung meist 8—10 Wochen; Leute mit Gipsverbänden sind oft schon in 5 Wochen fest geheilt. Dazu kommt, daß meist schon 4 Wochen nach der Verletzung ein erheblich leichterer Verband angelegt werden kann, der, mit einem Sitzring ausgestattet, nur noch bis zur Schenkelbeuge reicht. Der Geübte kann mit diesem Verband bei Frakturen im ersten Drittel des Oberschenkels über dem Kniegelenk bald auskommen. Er erhält so das Hüftgelenk frei. Besonders im Kriege ist der Gipsverband natürlich das idealste Mittel; er gestattet am leichtesten den Transport des Verletzten vom Verbandplatz oder vom Feldlazarett, weil er infolge der Ruhestellung auch schmerzstillend wirkt, und es tritt zweitens trotz des Transportes keine Unterbrechung der zweckmäßigen Behandlung ein. Selbst wenn der Verband nicht ganz korrekt angelegt wurde, gelingt es, noch nach längerer Zeit gröbere Verbiegungen zu beseitigen, solange der Kallus weich ist. Vor allen Dingen aber laufen Leute mit erheblichen Verkürzungen, aber freien Gelenken viel besser als solche mit geringen Verkürzungen, aber versteiften Gelenken und abgemagerter Muskulatur. Sie gehen einmal unsicherer und sind erheblich leistungsunfähiger. Überhaupt bedenke man, daß bei Frakturen, mindestens bei Leuten, bei denen ein Schönheitsfehler nicht so sehr ins Gewicht fällt, das funktionelle Resultat wichtiger ist als das kosmetische; für eine bessere Funktion sollte man eine gewisse Verkürzung gern in Kauf nehmen. Es ist doch zweifellos ein verkürztes, kräftiges, leistungsfähiges Bein erheblich einem ideal geheilten, kraftlosen, ganz oder teilweise versteiften vorzuziehen. Dazu hat der Orthopäde längst gelernt, den Schuhmacher und den Schneider sich zum Bundesgenossen zu machen, den ersteren, um durch geeignetes Schuhwerk fast unsichtbar mehrere Zentimeter Verkürzung zu beseitigen, den anderen, um Verbiegungen selbst bei Männern zu verdecken.

Endlich aber, und das ist ein ganz besonders wichtiger Punkt, welch enormes Kapital an Arbeitskraft erspart der Gipsverband, der es dem Verletzten gestattet, zum mindesten in seiner Häuslichkeit umherzugehen! Viele aber scheuen sich auch nicht, mit dem Gipsverband das Geschäftslokal aufzusuchen; das würden sicher noch viel mehr tun, wenn nicht die Kassen und Versicherungs-

gesellschaften hier geradezu als Feinde dieser Bestrebungen gelten müßten. Sie zahlen, wenn gearbeitet wird, kein Krankengeld und schmälern die Tagesentschädigung des Privatversicherten; ist es ein Wunder, wenn der Versicherte sich in acht nimmt und das nach menschlichen Gewohnheiten anscheinend mit Fug und Recht verdiente Schmerzensgeld nicht fahren lassen will?

Auch die Röntgenschen Strahlen muß ich bis zu einem gewissen Grade der Gegnerschaft gegen die geschilderte Art der Frakturbehandlung beschuldigen. Ich entsinne mich noch sehr gut, wie erstaunte Gesichter die Ärzte machten, als sie nach Entdeckung der Röntgenstrahlen die Resultate ihrer damals als ideal geheilt betrachteten Frakturen ansahen. Wir sahen da Verkürzungen, Verschiebungen und Verdrehungen als Regel, die wir vorher als Ausnahme angesehen hatten, und die Folge war eine Reaktion, die darauf hinausging, nun wahrhaft ideale Verheilung der Bruchenden zu erzielen. Sie ließ sich auch tatsächlich durch Schrauben, Klammern und alles mögliche erzielen, aber allzusehr trat dabei die Rücksicht auf die Funktion zurück, die bei diesen neueren Eingriffen nach meinen Beobachtungen stark zu wünschen übrigläßt. Meist ist ein langes Krankenlager zur Erzielung einer ganz idealen Knochenverheilung nötig; aber was damit erreicht ist, ist durchaus nicht fraglos. Wie oft bleiben dauernd Fisteln, wie oft sind dauernde Versteifungen, dauernde Muskelatrophien und Gelenkzerrungen die Folge.

Alle diese Erwägungen veranlassen mich, dem Gipsverband vor dem Streckverband und noch viel mehr vor den operativen Methoden, die ohne Ausnahme die Heilungsdauer zu verlängern pflegen, den Vorzug zu geben. Wo sich ein Streckverband ohne Störung der Bewegungsfähigkeit des Menschen anbringen läßt, da wende ich ihn auch gern an, und das hat mich dazu geführt, ihn prinzipiell als das souveränste Mittel für Behandlung von Frakturen des Oberarmes einzuführen, wie ich nachher schildern werde.

Wie die Oberschenkelbrüche, so behandele ich im allgemeinen auch die Schenkelhalsbrüche. Da es sich bei diesen meist um alte Leute handelt, so kommt die Behandlung mit beschränkter Bettruhe hier schon in Rücksicht auf die zu befürchtenden Lungenerscheinungen in Frage. Selbst ein dekrepiderer Zustand des Verletzten sollte vom Versuch nicht abhalten; die Gefahr einer Embolie ist keinesfalls eine höhere wie bei jeder anderen Behandlungsart, wenn der Verband exakt angefertigt ist. Zur Vorsicht wird man hier vielleicht mit dem Streckverband etwas länger vorbehandeln, der ja schon deshalb in der ersten Zeit zweckmäßig sein kann, weil man nach der Verletzung wegen des Choks älteren Leuten einige Zeitlang wird Ruhe gewähren müssen. Keinesfalls sollte man aber diesen Zeitraum zu lang bemessen und nicht ohne Not über 8—10 Tage ausdehnen.

Anfügen will ich noch, daß der Oberschenkel- und besonders der Schenkel-

halsbruch, wo die Mittel vorhanden sind, eines der dankbarsten Objekte für die Verwendung von Schienenhülsenapparaten ist, die ja in der besseren Praxis als Ersatz für Gipsverbände, besonders im vorgeschritteneren Heilungsstadium, verwendet werden können. Dieser Apparat bietet bei tadellosem Sitz die Bequemlichkeit, daß er abgenommen werden kann, wenn das Bein unbelastet ist; der Patient kann dann überall massiert werden und kann Vollbäder nehmen.

Brüche und Luxationen der Mittelhand, der Handwurzel und der analogen Knochen des Fußes fixiert man unter möglichster Redression gleichfalls im Gipsverband, der, wie überall, auf der bloßen Haut liegt. Zwischen die Finger bzw. die Zehen legt man einen Gaze- oder Watteſtreifen, damit die leicht schwitzenden Glieder sich aneinander nicht mazerieren. Bei Luxationen im Bereich der Hand- und Fußwurzelknochen und bei Schußverletzungen kommt es durch die Gewalteinwirkung oft zu ganz enormen Lockerungen der Gelenke der Wurzelknochen untereinander, die festen Verband erfordern, sollen nicht störende Abweichungen, beim Fuß besonders Plattfuß die Folge sein. Der Gipsverband sollte deshalb am Fuß stets analog dem Plattfußverband gefertigt werden. Übrigens sind bei diesen Luxationen fast stets Frakturen an den Knochenflächen vorhanden; die Fig. 13 und 14 (Taf. I) abgebildete luxierte Hand stellt eine große Seltenheit vor. Bei dieser Luxation war eine derartige Zerreißung und Lockerung aller Handwurzelknochen vorhanden, daß die Handwurzelknochen sich wie Steine in einem Beutel gegeneinander verschieben ließen.

Brüche der Grundphalangen der Finger behandelt man zweckmäßig durch Heftpflasterextension. Ich umgebe den Finger peripher der Verletzung röhrenförmig mit Heftpflaster. Den Heftpflasterstreifen lasse ich dann über ein Brettchen laufen, welches ich auf der Rückseite des Unterarmes und der Hand möglichst unverrückbar mit Heftpflaster und Binden befestige. Indem man den Heftpflasterstreifen fest anzieht, erreicht man eine völlige Extension und richtige Lagerung der Fragmente. Da der Verband leicht abzurutschen pflegt, muß er oft erneuert werden. Alle übrigen Finger bleiben bei dieser Methode beweglich; an dem frakturierten Finger, der durch den Verband, ebenso wie der Arm, vibriert wird, pflegt in etwa 8 Tagen genügende Konsolidation erfolgt zu sein. Es erfolgt dann die Massage. Manchmal empfiehlt es sich, die benachbarten Finger als Schiene anzuwickeln. Statt des Heftpflasters kann man auch Masitol oder Mastix verwenden.

Die Schlüsselbeinbrüche, Rippenbrüche und Schulterblattbrüche behandele man in der bekannten Weise mit Heftpflasterverbänden. Alle aber lasse man möglichst frühzeitig mediko-mechanisch üben, zu mindesten aber die unbeteiligten Finger. Klavikularfrakturen pflegen schon nach 6—10 Tagen so weit fixiert zu sein, daß die Übungen gut vertragen werden; Fingerbrüche üben ebenso

rasch. Die Resultate sind, wie ich an zahlreichen Fällen beobachten konnte, sehr gute. Zehenbrüche laufen natürlich im Verband und werden möglichst ohne Berufsstörung behandelt. Auch Beckenbrüche können nach kurzer Zeit der Bettruhe mit der Gipshose gehfähig gemacht werden, wenn keine besonderen Komplikationen vorliegen.

Ich gehe damit zur Behandlung der Oberarmbrüche über. Immer getreu dem Prinzip, Brüche so wenig wie möglich festzustellen, bin ich hier von dem Prinzip des Gipsverbandes abgewichen; sie werden alle nach Möglichkeit mit Heftpflasterstreckverbänden behandelt. Diese lege ich bis handbreit über die Frakturstelle, wenn die Verhältnisse dies einigermaßen gestatten; sie laufen bogenförmig in einem handbreiten Abstand um das Ellenbogengelenk, wo sich das Zugbrettchen befindet. Ich distrahiere mit 3—10 Pfund; die Patienten laufen mit dem Gewicht natürlich herum; der Unterarm liegt rechtwinklig im Ellenbogengelenk gebeugt und vollsupiniert in einem Tragtuch. Sehr peinlich achte ich darauf, daß der Unterarm stets in Supination liegt, und daß er möglichst viel bewegt, d. h. gebeugt, gestreckt, proniert und supiniert wird, und daß die Finger nach Möglichkeit bewegt und gebraucht werden. Das geht sehr gut und wird auch gern getan; wenn der Verband nämlich richtig liegt, so verspürt der Patient infolge Distraktion der Bruchenden an der Bruchstelle Schmerzen nicht mehr. Das Eintreten dieser Schmerzlosigkeit beweist auch am besten, daß die Bruchenden richtig distrahiert sind; sie ist der beste Hinweis dafür, wie schwer das Zuggewicht sein muß. Wenn die Patienten des Nachts oder aus sonstigen Gründen liegen müssen, so läuft der Zug über eine Rolle am Fußende des Bettes; auch dann sind sie infolge des Zuges schmerzlos.

Mittels dieser Methode behandele ich sämtliche Brüche des Oberarmes einschließlich des Kopfes bis ins untere Drittel des Schaftes. Brüche im unteren Drittel behandele ich wie die Ellenbogengelenksfrakturen, nämlich mit dem Gipsverband. Derselbe reicht vom obersten Ende des Oberarmes bis über das Handgelenk. Das Handgelenk muß einbegriffen werden, damit stets der Unterarm in starker Supination bleibt. Das Ellenbogengelenk wird rechtwinklig flektiert gestellt, das unterste Oberarmende distrahiere ich, wie bei der Anlegung des Vorderarmbruches, durch einen miteingegipsten Zugriemen, der jetzt über das oberste Ende des rechtwinklig gestellten Unterarmes läuft, und der nachträglich herausgezogen wird. Der Verband sieht also fertiggestellt aus wie ein gegen Unterarmbruch angelegter Gipsverband; er reicht lediglich nur möglichst hoch am Oberarm hinauf. Von der Anlegung einer Schulterkappe kann man bei meiner Methode, den Verband auf die nackte Haut zu legen, meist absehen, weil der Vorderarm ja in einer Mitella um den Leib getragen wird und der Oberarmschaft deshalb keine erhebliche Abweichung macht. Auch hindert die genaue Modellierung des Verbandes um die Muskulatur des

Armes und das Vorhandensein Tausender von Härchen, die miteingegipst werden, jede Verschiebung. — Diese Verbände wechsle ich etwa alle 10—14 Tage; bei jedem Verbandwechsel wird das Ellenbogengelenk gebeugt und gestreckt, der Unterarm proniert und supiniert. Bei jungen Individuen ist meist bereits nach 3—4 Wochen eine so beträchtliche Festigung der Bruchstelle eingetreten, daß das Ellenbogengelenk systematisch mediko-mechanisch behandelt werden kann, und damit bin ich beim springenden Punkt der ganzen Bewegungstherapie der Extremitätenverletzungen angekommen.

Alle die bisher angeführten Bestrebungen gingen ja darauf hinaus, die Glieder so kurz wie möglich zu fixieren und sie so weit wie denkbar ihrem Gebrauch zu erhalten. Trotzdem aber hat jedes noch so wenig fixierte Glied die Neigung zu versteifen, und zwar um so heftiger und schneller, je näher die Verletzung einem Gelenk sitzt, am meisten natürlich, wenn das Gelenk selbst betroffen ist. Aber auch selbst bei den Gelenkverletzungen kann eine rasche und energisch eingeleitete mediko-mechanische Behandlung wesentliche Erfolge erzielen, solche Erfolge, daß ich auch bei Gelenkverletzungen nur in den seltensten Ausnahmefällen mich zu einem operativen Verfahren bekennen möchte. Selbst die für die Funktion so ungünstigen Brüche, wie sie z. B. das Abbrechen der Rolle des Humerus sind, wo die Rolle sich verschiebt und an ungünstiger Stelle trotz jeder Gegenbestrebung anheilt, sind ein nicht so unsicheres Behandlungsobjekt. Allerdings gehört zu einer richtigen mediko-mechanischen Behandlung seitens des Arztes wie des Patienten in erster Linie Geduld, in zweiter Energie und in dritter Vorsicht. Die Behandlung muß in Befolgung dieser Regeln täglich systematisch vorgenommen werden. Wie z. B. nach dem Reiten oder großen Bergtouren Schmerzen eintreten, pflegen die ersten Übungen stets mit Schmerzen verbunden oder von solchen gefolgt zu sein; dieselben müssen überwunden werden, und es muß trotz derselben die Behandlung fortgesetzt werden, wenn nicht etwa Fieber oder eine andere Komplikation die Fortsetzung verbietet. Sie pflegen sich dann bald zu mildern und schnell zu verschwinden. Keine der aufgegebenen Bewegungen soll brüsk erfolgen. Eine gawaltsame Bewegung, wie z. B. das sog. Brisement forcé, wie es häufig bei Gelenkverwachsungen ausgeübt zu werden pflegt, ist meiner Ansicht nach vollständig zu verwerfen. Denn jedes zu forsche Anfassen eines Gelenkes löst eine neue Reizung desselben, neue Schmerzhaftigkeit, von neuem instinktive Schonung und Verwachsungen aus. Forcierte passive Bewegungen in oder ohne Narkose sollten als unzweckmäßig und roh aus der Behandlung verschwinden! Wie schauderhaft hört es sich an, wenn Verletzte erzählen, die Bruchstelle mußte nochmals gebrochen werden. Man glaubt sich dabei in eine mittelalterliche Folterkammer versetzt! Vorwärts kommt man nur dadurch, daß man systematisch gewisse, nicht zu straff gestellte Forderungen an das Gelenk stellt, welches durch das Hin- und Herbewegen gewissermaßen

wieder eingeschliffen werden muß. Die Behandlung erfordert natürlich Erfahrung und dann mediko-mechanische Apparate, die richtig angewendet werden müssen, wenn sie wirklich nützen sollen. Der Erfahrene wird mit weniger fein ausgearbeiteten Apparaten schon da Erfolge erzielen können, wo sie bei dem nicht so Geübten ausbleiben. Im Kriege habe ich meine Erfolge mit den denkbar einfachsten Mitteln, die überall schnell beschafft werden konnten, erzielt.

Wie die Beinbrüche ohne Ausnahme — auch die komplizierten, sobald es die Wundbeschaffenheit gestattet — umherlaufen, machen analog die Armbrüche, die eingegipst werden, wie schon bemerkt, mit dem Gipsverband Übungen und werden massiert. Alle die Brüche, die von den Fingern bis auf den Oberarm eingegipst werden, lasse man sofort nach dem Erhärten des Verbandes so üben, daß man sie mit dem eingegipsten Ellenbogengelenk, welches durch eine Schlinge geführt wird, in der Höhe über Rollen laufende Sandsäcke ziehen läßt. Die Fingergelenke und der Rest des Armes werden daneben massiert. Die Finger werden dadurch, daß der Verband gut ausgeschnitten wird, zur Behandlung mit passiven Bewegungen befähigt gemacht. Speziell muß man darauf achten, daß der Verband gut um den Daumen und gut bei den Mittelhandfingergelenken ausgeschnitten wird. Außerdem üben die Finger Sandsackziehen und, falls möglich, direkt in den mediko-mechanischen Apparaten.

Bei Oberarmbrüchen, wo der Arm im Streckverband fixiert getragen wird, müssen Vorderarm und Finger vom ersten Tage an möglichst ausgiebig bewegt werden. Wenn die Gewichtsextension richtig ist, dann ist nicht nur die Schmerzhaftigkeit an der Bruchstelle beseitigt, sondern es ist auch möglich, den Unterarm im Ellenbogengelenk zu flektieren, zu extendieren, zu pronieren und zu supinieren, und Hand und Fingergelenke können ausgiebig bewegt werden. Es kommt auf diese Weise überhaupt nicht erst zu erheblicheren Versteifungen dieser Gelenke und zu stärkeren Muskelatrophien. Man braucht den Verletzten meist nur gut zuzureden, diese Bewegungen zu machen; dann tun sie es; denn meist schonten sie ihr Glied nur deshalb, weil sie sich durch Bewegung zu schaden glaubten.

Auch hier macht es gar keinen Unterschied, ob es sich um schwere komplizierte oder unkomplizierte Brüche handelt. Wenn die Extension richtig arbeitet, so tritt genau wie bei den Gipsverbänden Schmerzlosigkeit und Entfieberung ein.

Ganz analog wird bei den Heftpflasterverbänden für Schlüsselbeinbrüche und Brüche im Schulterblatt, die ich nach Sayre mit Heftpflaster an den Thorax fixiere, derart, daß nur die Hand freibleibt, verfahren. Wenigstens letztere wird vom ersten Tage an aktiv und passiv bewegt und massiert. Die Brüche im Schlüsselbein und im Schulterblatt heilen meist so rasch, daß schon nach 6—10 Tagen ein neuer Verband nicht mehr nötig ist, und nun geht es sofort auch an die Behandlung aller anderen Armgelenke und seiner Muskulatur mittels Massage und mediko-mechanischer Übungen.

Die mediko-mechanische Behandlung unterstützt man durch vorsichtige sachgemäße Massage, die mit der Hand und, wo sie zur Verfügung stehen, mit Maschinen ausgeübt werden kann. Gerade die Maschinenmassage hat vor der Handmassage oft ganz unleugbare Vorzüge; die Hand ist, selbst gut gereinigt, ein Infektionsträger; es treten gar nicht zu selten an den massierten Stellen Pustelchen (Akne) oder Furunkel auf. Da ist die Maschine, die es ja in den verschiedensten Ausführungen gibt, die Helferin in der Not; mit gereinigtem Ansatz sah ich bei vielen tausend Massagen niemals eine auch nur leichte Furunkulose. Selbstverständlich ist nicht jede Massage durch die Maschine auszuführen, aber wegen ihrer Willigkeit, wegen der gleichmäßigen und unermüdlichen Arbeit ist sie ein ganz unersetzliches Hilfsmittel, welches lange noch nicht so gewürdigt wird, wie es geschehen sollte. Sie ermöglicht es dem beschäftigten Arzt auch einzig und allein die Massage selbst auszuführen, wozu ihm bei alleiniger Anwendung der Hand die Kräfte fehlen würden. Leider wird die Massage allzusehr von vielen Ärzten als Nebensache angesehen und ungeübten Masseuren oder Masseusen überlassen. Treten durch Fehler in der Massage auch nur in den seltensten Fällen tödliche Komplikationen auf, so kann durch eine ungeschickte Massage doch der ganze Erfolg der mediko-mechanischen Behandlung untergraben werden, und zwar besonders bei Gelenkverletzungen, die eben auf die geringsten roheren Manipulationen mit Reizung antworten.

Ein weiteres ganz wesentliches Unterstützungsmittel sind Bäder der betroffenen Gelenke. Wer die Mittel besitzt, der benutze eine Therme neben der mediko-mechanischen und der Massagebehandlung, und es ist nicht nur pro domo gesprochen, wenn ich da als ganz hervorragend die Wirkungen der Wiesbadener Thermen hervorhebe. Der rege Besuch seitens verletzter Offiziere und Soldaten im Kriege ist zweifellos kein zufälliger; die Erfolge, die ich in einer 15jährigen Praxis dort, die Tausende von Unfallverletzten umfaßte, sah, sind tatsächlich zum Teil ganz erstaunliche gewesen. Besonders bei veralteteren Prozessen erzielt man in Wiesbaden mit System, mit Geduld und mit Thermalbädern kaum erwartete Erfolge.

Eine Therme steht aber nicht überall zur Verfügung; auch sind nicht überall die Mittel zur ihrer Benutzung vorhanden. Da sind warme Seifenbäder der verletzten Glieder ein ganz vorzügliches Hilfsmittel; man sollte sie ebenso systematisch machen lassen wie die Übungen. Weitere Hilfsmittel sind feuchte Packungen, heiße Luft und Elektrizität.

Eine speziellere Besprechung erfordert noch die Behandlung der komplizierten Frakturen.

Man behandle im allgemeinen, nämlich überall da, wo es irgendwie möglich ist, die komplizierten Frakturen genau so wie die nichtkomplizierten, was

den Verband und die Nachbehandlung anbetrifft. Der Krieg bringt uns ja unvergleichlich viel mehr komplizierte Frakturen als nichtkomplizierte. Von einfachen Durchschüssen mit kleinen Hautwunden bekommen wir durch Überschläger, durch Schrapnells, durch Granaten und Explosionsgeschosse oft die furchtbarsten Knochenzerstörungen im Verein mit den scheußlichsten Zerreißungen der Weichteile zu sehen; nicht selten sind solche Wunden auch noch stark mit Schmutz, Uniformfetzen, Geschoßbestandteilen und ähnlichem verschmiert. Der Knochen ist oft in kleinere oder größere Stücke zersplittert und vielmals teilweise mit herausgerissen. Handelt es sich um kleinere Weichteilwunden, die nicht übermäßig sezernieren, so bedeckt man diese einfach mit Tupfern und legt über dieselben den Gipsverband derartig an, wie bei jeder nicht komplizierten Fraktur, d. h. also die Behandlung von komplizierten Frakturen mit kleinerer Außenwunde ist genau die gleiche, wie die von nicht komplizierten Frakturen. Durch den porösen Gipsverband trocknen die Wunden vollkommen aus und sind in bester Beschaffenheit, wenn der Verband gewechselt wird. Auf diese Weise kann man Wunden bis Fünfmarkstückgröße und größer unbeachtet lassen.

Handelt es sich um größere Wunden, speziell um Schußwunden nach Querschlägern, wo stets Gewebsfetzen heraushängen und Gewebe gedrückt und zerquetscht sind, wo also Abstoßungen erwartet werden müssen, so legt man den Verband, wie schon vorher angedeutet, gefenstert an. Ich will nun hier nicht darauf eingehen, bis zu welchem Augenblick und bis zu welchem Grade man die Wunden sonst konservativ behandeln soll; das würde einen Band allein ausfüllen. Ich will nur erwähnen, daß ich sie, solange sie frisch sind, nur oberflächlich reinige, sobald sie aber granulieren und wenn es nötig wird, auskratze und daß ich jeden Verhaltungsherd sobald als möglich spalte. Er kündigt sich ja durch das Thermometer genügend sicher an. Lose Knochensplitter entferne ich, solche, welche einzuheilen versprechen, lasse ich prinzipiell darin. Die Wunde wird schließlich, wenn notwendig, drainiert und tamponiert, wie es üblich ist. Dann decke ich sie einfach mit einer Lage Tupfer zu, und nun kommt der Gipsverband, zu dem als Neues in der Technik die Fensterung für den Verband der Wunde hinzutritt. Es kann vorkommen, daß solcher Verband zwei und mehr Fenster erhalten muß. Diese Fenster lege ich so an, daß ich Wattekissen verschiedener Größe vorrätig halte, die in Dampf sterilisiert werden können. Diese Kissen, die nach außen durch glatte Binden abgeschlossen sind, werden fest auf die Wunden aufgedrückt; sie legen sich dem Glied wegen ihrer Schmiegsamkeit fest an. Ihr Äußeres beschmiere ich mit Fett, damit sie gleiten und der Gips nicht an ihnen haftet. Um diese Kissen wird nun der Gipsverband herumgewickelt; nach Fertigstellung werden sie mühelos herausgezogen, und die Wunde kann jetzt ohne Lösung des Gipsverbandes beliebig oft durch das entstandene Fenster verbunden werden. Da das Glied gut fixiert steht, bietet der Verband auch außerdem noch den Vorteil, daß er ein schmerzloses Verbinden gestattet. Die Klagen der

Verletzten, denen die geringste Bewegung sonst Schmerzen macht, fallen völlig fort.

Wie die Gipsverbände bei den einschlägigen Fällen, so wende ich auch die Heftpflasterstreckverbände bei komplizierten einschlägigen Fällen an. Auch hier hindert der Heftpflasterverband das Verbinden in keiner Weise.

Jedesmal, wenn der fixierende Verband gewechselt wird, lasse ich die Leute in der beschriebenen Weise, wenn es irgendwie denkbar ist, baden. Außerordentlich wichtig ist es, mit den mediko-mechanischen Übungen nicht zu lange zu warten. Ich habe im Laufe einer langjährigen Praxis leider fast stets beobachten können, daß der richtige Zeitpunkt zum Beginn der mediko-mechanischen Behandlung versäumt wird. Ich las gar nicht selten, sondern fast stets in Gutachten Äußerungen, wie die, der Zeitpunkt für mediko-mechanische Übungen sei noch nicht da, da der Bruch noch nicht geheilt sei. Diese Anschauung, die durch langjährige Gewohnheit und auch durch mangelhafte Belehrung gang und gäbe ist, kann man nicht genügend bekämpfen. Gar nicht selten gelingt es z. B., Knochenbrüche, welche noch nicht konsolidiert, sondern nur federnd verwachsen sind und Stellungsfehler aufweisen, die also noch rechtzeitig zur Nachbehandlung kommen, zu korrigieren, zum mindesten aber durch energische Behandlung so einzuarbeiten, daß trotz der Verbiegung ein ideales Resultat erzielt wird. Man soll also nicht abwarten, bis ein Knochenbruch fest konsolidiert ist, sondern schon während der Heilungszeit, d. h. während der Konsolidation, für Bewegungsbehandlung sorgen. Bei Beinbrüchen geschieht dies am besten durch Umherlaufen und Massage, bei Armbrüchen behandelt man die vom Verband freigelassenen Gelenke und die Finger. Auf diese Weise gelingt oft eine geradezu ideale Heilung in funktioneller Hinsicht und auch in einer erstaunlich kurzen Zeitdauer. Oberschenkelbrüche können in 5—6 Wochen heilen, etwas schneller Unterschenkelbrüche. Die Gelenke pflegen dann oftmals einen erstaunlich geringen Grad von Versteifung und chronischer Reizung zu zeigen; die Muskulatur pflegt sich geradezu tadellos zu halten.

Die komplizierten Frakturen machen nun im Prinzip keinerlei Ausnahme gegen diese Regel. Auch hier wird, wenn es der Wundzustand gestattet, frühzeitig geübt. Ich bemerke dazu noch ausdrücklich, daß ich mich nicht scheue, die schwerst komplizierten Frakturen, wie z. B. solche durch Querschläger oder Explosivgeschosse, die ja die furchtbarsten Verletzungen in Knochen, Sehnen und Muskeln reißen, möglichst sofort einzugipsen. Beim Gipsverband, je nach der Sachlage, werden ein oder zwei Fenster angelegt, durch die verbunden werden kann. Infolge der absoluten Ruhestellung des Gliedes tritt ein auffallend glatter Heilverlauf ein. Selbst stark zerfetzte und stark verunreinigte Wunden heilen meist ohne erhebliches Fieber und ohne stärkere Komplikationen, wie es z. B. an der Temperaturkurve, Fig. 15, zu erkennen ist, die

von einer der allerschwersten Weichteil- und Knochenverletzungen stammt. Es stoßen sich dabei oft ganz enorme nekrotische Fetzen ab, und schließlich beginnt die Wunde zu granulieren. In diesem Stadium pflegt der Patient meist ganz entfiebert zu sein, und nun beginne man auch schon mit der vorsichtigen mediko-mechanischen Behandlung. Eine Grenze, wo ich komplizierte Frakturen nicht eingipse, habe ich bisher nicht gefunden, sie können nur in der technischen Unmöglichkeit liegen, es noch zu tun.

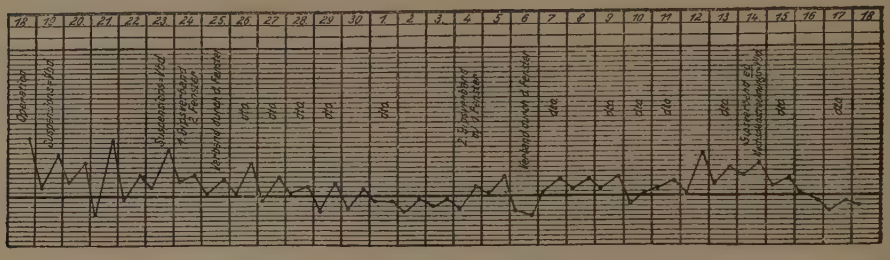


Fig. 15. Temperaturkurve bei schweren Weichteil- und Knochenverletzungen.

Da kam vor etwa 15 Jahren z. B. einmal ein Landwirt in meine Klinik, der im Manöver mit einem Militärgewehr spielte und sich eine Platzpatrone, die damals einen Verschluß mit Pappe und einer hölzernen Kugel hatte, aus nächster Nähe ins Bein schoß. Der Fuß hing eigentlich nur noch an Fetzen; die Unterschenkelweichteile waren in der furchtbarsten Weise zerrissen; beide Knochen weithin zerschmettert. Die Wunde war mit Pulverschleim, Pappe, Holzbrocken und Teilen der Kleidung verunreinigt. Ich habe selbst im Kriege eine derartige Zerstörung selten wieder gesehen; es handelte sich dabei aber auch um ein exquisites Explosivgeschoß. Das Bein blieb, wenn auch naturgemäß stark verunstaltet und verkrüppelt, immerhin aber zum Gehen brauchbar, erhalten.

Diesen Fall behandelte ich im späteren Stadium mit einem ad hoc verfertigten Schienenhülsenapparat; es wäre aber auch der Verband durch Fenster des Gipsverbandes dauernd gelungen, wie ich ihn besonders im Kriege immer ausführte. Der Fall soll nur illustrieren, daß es eine Grenze in der konservativen Behandlung und in der Behandlung mit fixierendem Verband nicht gibt. Der Schienenhülsenapparat hatte nur den Vorteil, daß der Patient möglichst häufig in Seifenbrühe baden konnte, was sonst nur geht, wenn der Verband abgenommen und erneuert wird. Dies tue ich im allgemeinen etwa alle 14 Tage. Ich schematisiere dabei nicht, sondern richte mich ganz nach dem Aussehen und der Beschaffenheit des Verbandes, vor allen Dingen nach seinem Geruch. Man muß deshalb im Sommer derartige Verbände öfter wechseln als im Winter. Die Fenster im Verbande pflege ich möglichst allseitig mit Schellack einzupinseln, damit der Gips kein Sekret aufsaugt. Man kann ihn auch in der Umgebung der Fenster lackieren und diesen Anstrich öfter wiederholen; doch halte

man sich dabei in mäßigen Grenzen, da der Gipsverband selbst ja möglichst porös bleiben soll.

An den Fenstern selbst richte ich es so ein, daß ein Watterand eingegipst wird, der das Sekret aufsaugt und häufig erneuert werden kann. Das mache ich so, daß ich einen 3—4 cm breiten Watteſtreifen um das zur Herstellung des Fensters nötige Wattekissen herumlege und miteingipse. Wenn die Wunden granulieren und damit die Abstoßungsperiode mehr oder weniger beendet ist, behandele ich sie, soweit wie denkbar, ohne aufsaugenden Verband, derart, daß das Sekret eintrocknet und als harte Kruste auf der Wunde sitzt. Ich erreiche das ähnlich, wie es auch bei den Phlegmonen beschrieben werden wird, dadurch, daß ich die sezernierende Wunde mit einem austrocknenden Pulver, etwa Dermatol, Vioform, Schlemmkreide, Bolus alba oder ähnlichem beschütte und über die Wundfläche mit Hilfe der Fensterränder des Gipsverbandes eine einfache Lage von Gaze spanne, so daß die Luft freien Zutritt hat. Ich habe auf diese Weise ganz erstaunliche Austrocknungsresultate erzielt und die Behandlungsdauer erheblich abkürzen können. Gerade derartige Austrocknungsverbände eignen sich zur Durchführung heilgymnastischer Behandlung ganz besonders gut.

Daß man mediko-mechanische Behandlung zu früh beginnen könnte, braucht man nicht zu befürchten, wenn man die Temperaturen kontrolliert. Nur Fiebereintritt ist eine Kontraindikation. Wenn die Wunde granuliert, also schon verhältnismäßig kurze Zeit nach der Verletzung, und wenn man allen Verhaltungen Abschluß geschaffen hat, dann hat man es kaum zu befürchten. Wer etwa lange warten will, der wird keine Erfolge erzielen. Es ist hier wie bei den Phlegmonen, auch diese soll man, sobald der Granulationszustand eintritt, schon mit Bädern und mediko-mechanisch behandeln, und wird erstaunt sein, was auch hier noch durch energische, sachgemäße und vorsichtige Behandlung erzielt wird. Selbst da, wo ganz riesige Muskel- und Sehnenmassen durch den Schuß herausgerissen waren oder sich herausstießen, bzw. operativ entfernt werden mußten, erzielt man oftmals eine staunenswert günstige Beweglichkeit. Sehnen und Muskeln besitzen, wie man sich fortgesetzt überzeugen kann, eine ganz unglaubliche Anpassungsfähigkeit, wenn sie in der Übung bleiben und nicht erst rigid werden. Leider heißt es auch hier meistens in den Gutachten, daß die äußeren Wunden noch nicht geheilt seien, und daß man deshalb mit der mediko-mechanischen Behandlung warten müsse. Man befreie sich von diesem alten Vorurteil und wird erstaunt sein, die Erfolge zu sehen. Allerdings muß man sich dazu zunächst von der Angst losmachen, die der Arzt zu haben pflegt, wenn es sich um sezernierende Wunden handelt. Er fürchtet bei Bewegungen den Eintritt infektiöser Prozesse und wartet deshalb zu lange. Behält er aber die Lymphdrüsen, die Temperatur, das Aussehen der Wunden und das Allgemeinbefinden im Auge, so kann er sehr frühzeitig vorsichtig beginnen, und die Erfahrung belehrt ihn bald darüber, was er den einzelnen Wunden zu-

muten darf. Auch die fortgesetzten Bäder wirken zweifellos vorzüglich auf den ungestörten Verlauf ein.

Meine bearbeiteten Beobachtungen bestanden aus weit über 1500 Fällen von Unterarmbrüchen; etwas weniger Oberarmbrüchen; aus etwa 600 Unterschenkel- und fast 2000 Knöchelbrüchen. An Klavikularfrakturen hatte ich etwa 300 Fälle in Beobachtung; die Schulterblattbrüche, deren Beobachtung im Frieden verhältnismäßig selten ist, stieg durch die Schußverletzungen des Krieges auf etwa die gleiche Zahl. Seltener, aber noch häufig genug, waren Oberschenkel-, Beckenbrüche und die anderen Formen von Brüchen.

An diesem immerhin erheblichen Material konnte ich folgende Heilungsdauer feststellen. Junge Leute im Alter von 20—30 Jahren heilten:

mit Unterarmbrüchen . . in 20—25 Tagen
„ Oberarmbrüchen. . . im gleichen Zeitraum
„ Unterschenkelbrüchen . in etwa 30—35 Tagen
„ Klavikularbrüchen . . in 16—20 Tagen
„ Oberschenkelbrüchen . in 35—45 Tagen,

wenn es sich um unkomplizierte oder nur durch kleine Weichteilverletzungen, die nicht eiterten, komplizierte Brüche, also etwa um glatte Durchschüsse mit Gewehrgeschossen oder Durchspießungen der Bruchenden handelte.

Unter Heilungsdauer verstehe ich nicht nur eine feste Vereinigung der Knochen miteinander, sondern auch eine gewisse nicht unbedeutende Beweglichkeit sämtlicher Gelenke und eine zu Arbeitsleistungen geeignete Muskulatur. Diese Resultate ließen sich durch fortgesetzte Massage und mediko-mechanische Behandlung sehr erheblich bessern, oft so weit, daß eine nennenswerte Einbuße nicht bestehen blieb. Daß meine Ansprüche dabei nicht niedrig gestellt sind, mag daraus erhellen, daß im Kriege auf 100 Unterarmbrüche, ob mit geringen oder schweren Komplikationen, 37 Verletzte, also über $^1/_3$, auf 100 Oberarmbrüche etwas weniger, etwa $^1/_4$ kriegsverwendungsfähig entlassen werden konnten. Es sind das weit mehr als die Hälfte, fast drei Viertel aller Knochenbrüche mit keiner oder kleiner Außenwunde gewesen.

Bei den schwer komplizierten Frakturen, welche ich als zweite Behandlungsgruppe den unkomplizierten und mäßig komplizierten gegenüberstellen möchte, erfordern die oft ganz enormen Weichteil- und Knochenverletzungen eine besondere Behandlung; diese Behandlung ist es auch, welche naturgemäß eine kürzere oder längere Heilungsdauer bedingt. Die Art dieser Verletzungen, ihre Ausdehnung, die entstehenden Knochendefekte sind derartig verschieden, daß man hier eine mittlere Behandlungsdauer nicht ausrechnen kann. Selbst wenn diese Arten von Verletzungen stark verschmiert sind, wenn Fetzen von Sehnen, von Haut, von Knochen und Faszien heraushängen, auch wenn mehr oder weniger große Knochenstücke in der Wunde liegen, behandele man stets möglichst sofort mit Gipsverband, der gleich beim Anlegen einfach oder mehrfach gefenstert wird.

Die absolute Ruhestellung ist es wohl, die derartige Wunden, selbst wenn sie erheblich verunreinigt sind, wie wir sie ja hier im Felde oft sehen, mit verhältnismäßig geringer Eiterung und mäßigen Temperatursteigerungen heilen läßt. Auch Knochenbrüche, welche septisch in Behandlung kommen, behandelt man mit gleich günstigem Erfolg ebenso. Im photographischen Bild füge ich hier zwei der schauderhaftesten Verletzungen durch Querschläger bzw. Explosionsgeschoß bei. Bei Fig. 16 (Taf. I) handelt es sich um eine ganz enorme Knochen- und Weichteilzerreisung durch ein Explosionsgeschoß dicht über dem Ellenbogengelenk. Das Bild zeigt den Einschuß auf die Beugeseite, Fig. 17 (Taf. II) den Ausschuß auf der Streckseite. Die grauenhafte, durch und durch gehende Wunde wird an der Streckseite mit Haken auseinandergehalten. Man kann sehen, daß die Ausschußwunde fast die Hälfte der Streckseite des Oberarmes aufgerissen hat. Der Soldat hat 8 Tage nach der Verletzung, trotz schwerer Jauchung, den Gipsverband nach Spaltung der Taschen sofort erhalten, als er im Kriegslazarett eintraf. Er ist in 6 Monaten vollkommen geheilt worden. Es bestand bei der Entlassung keine Fistel mehr, das Schultergelenk, das Hand- und die Fingergelenke waren vollkommen, das Ellenbogengelenk zu $^2/_3$ der Norm beweglich. Die rohe Kraft des Armes mußte als eine geradezu hervorragende, trotz des enormen Substanzverlustes, bezeichnet werden. Keinerlei Lähmungserscheinungen waren am Arm bzw. der Hand mehr zu bemerken. Es hat also eine ganz erstaunliche Regeneration stattgefunden.

Eine ähnlich scheußliche, gleichfalls vollständig ausgeheilte Schußverletzung am Unterarm zeigt Fig. 18 (Taf. II). Auch hier ist das funktionelle Resultat ein ähnlich günstiges geworden. Der Verband wurde 6 Tage nach der Verwundung angelegt. Auch diese Wunde war verjaucht. Der Verlauf war nach kurzer Zeit fieberlos.

Die Fig. 19 (Taf. III) zeigt einen ganz ähnlich am Unterarm Verletzten, der derartig aufgenommen ist, daß man Ein- und Ausschuß sieht. Hier drohte infolge enormen Knochenverlustes lange eine Pseudarthrose. Aber durch das Üben, welches im abgebildeten Verband stattfand, wurde sie vermieden.

Auch die Patienten, welche in Fig. 16—19 (Taf. I—III) wiedergegeben sind, übten, natürlich nach Entfieberung, in ihren Verbänden trotz der Wunden. Diese wurden, wie später geschildert, durch Luftaustrocknung behandelt.

Bestehen schon jauchige Prozesse, so muß man diese zunächst nach Möglichkeit beseitigen; sobald aber die Wunden wenigstens ein erträgliches Aussehen zeigen, da gipse man auch schon unter Anlegung eines oder mehrerer Fenster ein. Es ist erstaunlich zu beobachten, welche große Regenerationsfähigkeit die oft schauderhaft zerrissenen Knochen, Sehnen, Muskeln oder sogar die Nerven zeigen. Es erfolgen Rekonstruktionen, wo man sie gar nicht erwartet hatte; speziell auch die Nerven finden sich wieder oft zusammen, wenn man sich Zeit nimmt, so daß die Nervennaht gespart wird. In einigen Fällen machte ich sie im

Granulationsstadium der Wunden mit gutem Erfolge. Ich zweifle zwar, daß Heilung per primam erfolgte, aber die einander genäherten Nervenenden fanden sich schließlich zusammen.

Meine Erfahrungen gehen also dahin, wenn nicht Verjauchungen energischere Eingriffe nötig machen, eine möglichst konservative Therapie unter Anwendung gefensterter Gipsverbände oder bei Brüchen der oberen zwei Drittel des Oberarmes unter solcher von Heftpflasterverbänden zu empfehlen. Lediglich das Laufen muß man bei Brüchen der unteren Extremitäten so lange einschränken, bis die Beschaffenheit der Wunde dies gestattet. Man macht, wenn man diesen Zeitpunkt gekommen glaubt, zunächst vorsichtige Versuche und hält vor allen Dingen die Lymphdrüsen im Auge. Sobald diese Neigung zeigen anzuschwellen, muß man die Verletzten wieder hinlegen. Man braucht dabei durchaus nicht sehr ängstlich zu sein. Daß natürlich das Aussehen der Wunden und die Temperatur vor allem im Auge zu behalten ist, auch bei den Verletzungen der oberen Extremitäten, das geht aus allen meinen Ausführungen schon hervor. Auf diese Weise kommt man schließlich dazu, auch schwer komplizierte Brüche der unteren Extremitäten bald laufen zu lassen. Leicht komplizierte laufen natürlich, wie die unkomplizierten, sofort. Erst wenn die Wunden gut granulieren, benutze ich den Löffel und die Zeit der Verbandwechsel, um die Wunden, die dies erfordern, mehr oder weniger energisch auszulöffeln. Ich bin heute überzeugt, daß ich früher darin noch viel zu weit ging und eine Menge Knochensplitter entfernte, die ich heute darin lasse, weil mich die Erfahrung lehrte, daß sie noch einwachsen und zur Konsolidation beitragen. Da aber, wo schwer jauchige Prozesse bereits vorhanden sind und die Chancen dieses Einwachsens dementsprechend gering sind, da gehe ich sehr energisch vor und entferne lieber zu viel als zu wenig Knochensplitter; läßt man sie darin, so ist endlose Fistelei die Folge, unter der die Leute elender und elender zu werden pflegen. Viele derartiger allzu konservativ Behandelter behalten zwar ihre Glieder; sie sind aber versteift, haben Fisteln und sind körperlich derartig herunter, daß sie jahrelang an ihrem Leiden zu tragen haben und vielfach der Krankheit doch noch erliegen. Vor allen Dingen aber ist die Monate lange Krankheitsdauer eine Quelle unausgesetzter Qual für sie; beinahe kein Verbandwechsel verläuft glatt; oft müssen bestehende Schnitte erweitert oder neue Verhaltungen gespalten werden. Daß man selbst große Knochendefekte und falsche Gelenke bei solchem Vorgehen nicht zu sehr zu fürchten braucht, soll später geschildert werden.

Erwähnenswert sind die Brüche unmittelbar über oder in einem Gelenk, die Fälle also, wo das Gelenk mitbeteiligt war.

Bei dem einen Teil war z. B. das Ellenbogengelenk in seiner Form erhalten. Diese Arme waren im Mittel nach 25 Tagen geheilt; die Muskulatur war dann nahezu vollständig erhalten; sämtliche Gelenke des Armes bis auf

die Ellenbogengelenke sind gut beweglich. Die Finger speziell zeigen keine Störung. Der Unterarm steht im Ellenbogen rechtwinklig gebeugt und in voller Supination. Das Ellenbogengelenk selbst ist meist bis auf geringe Reste von Beweglichkeit versteift.

Bei anderen war das Ellenbogengelenk völlig zerschmettert. In einem Falle hatte ein Granatsplitter die Knochen und die ganze Gegend des Ellenbogengelenks so schwer zerstört, daß die ganze Streckseite förmlich fortgerissen war. Es war ein über zwei Mannshandteller großer tiefer Defekt entstanden. Muskel, Sehnen, Faszien, Fetzen und Knochensplitter bildeten ein wüstes, mit Schmutz und Uniformfetzen vermischtes Durcheinander. Überall floß die Jauche heraus; die Wunde stank. Die Verletzung war 6 Tage vorher erfolgt. Fig. 20 (Taf. III) zeigt die enorme Wunde an der Streckseite. Die Aufnahme ist 9 Tage nach der schweren Verwundung gemacht, als der Gipsverband 3 Tage lag. Hier mußte man sich sagen, daß die das Leben bedrohende Phlegmone weitergehen würde; ich entschloß mich deshalb 9 Tage nach der Verletzung dazu, die zersplitterten Gelenkknochen fortzunehmen. Das ging teils mit der Knochenzange, teilweise mußten allerdings die Splitter durch Resektionsschnitte abgetrennt werden. Überall fanden sich mit Jauche erfüllte Taschen. Der Erfolg zeigt, daß hier diese radikale Therapie am Platze war. Die Temperaturkurve, die keine Anstiege zeigte, beweist den glatten Verlauf, wie er bald nach der Operation, die bei hohem Fieber vorgenommen wurde, eintrat. Seit dieser Zeit steht der Patient auch auf und läuft herum; er hat hier nur 7 Tage im Bett zugebracht und war also 16 Tage nach der Verletzung außer Bett. Nach 10 Tagen konnte ein gefensterter Gipsverband angelegt werden, der nach weiteren 10 Tagen gewechselt werden mußte und nach 33 Tagen fortfiel. Bei der definitiven Abnahme des Verbandes, 42 Tage nach der schweren Verletzung, war der Arm natürlich noch schwach; alle Gelenke waren aber passiv fast völlig gelenkig geblieben. Schon nach weiteren 14 Tagen waren Finger-, Hand- und Schultergelenk zur Hälfte der Norm aktiv beweglich, und auch das resezierte Ellenbogengelenk dient zu leichten Bewegungen. Die enormen Weichteilwunden haben sich erheblich verkleinert und werden mit einem Austrocknungsverband derart behandelt, daß das Sekret als Schorf eintrocknet und der Verletzte bequem mediko-mechanisch üben konnte. Mit diesem Austrocknungsverband konnten die mediko-mechanischen Übungen verstärkt vorgenommen und auch die Gelenke passiv bewegt werden. Schließlich hat der Verletzte mit geradezu staunenswert guter Ellenbogengelenksbeweglichkeit das Lazarett ganz geheilt verlassen.

Fig. 21 und 22 (Taf. IV) zeigen das resezierte Gelenk in gebeugter und gestreckter Stellung.

Bei anderen ähnlich verletzten Gelenken wird analog verfahren.

Wenn diese Knochenbrüche auch nicht zur Kriegsverwendungsfähigkeit hergestellt werden konnten, so sind sie doch ganz oder nahezu ganz im Kriegs-

lazarett in kurzer Frist geheilt worden. — Sie haben höchstens Fisteln zurückbehalten, die noch später eventuell operiert werden müssen; sie haben weiter relativ bewegliche Gelenke, die eine hohe Gebrauchsfähigkeit der Glieder garantieren, und endlich, sie sind sonst körperlich gesund und leistungsfähig geblieben und haben ihre schwere Verletzung in einer Art und Weise überstanden, die als ungewöhnlich gelten muß.

Ist ein Gelenk nicht unmittelbar beteiligt, so kann man erheblich konservativer trotz gleicher Verunreinigung und Zerfetzung vorgehen.

Die Fig. 23 (Taf. V) stammt von einem Patienten, der eine ganz ähnliche Weichteilverletzung wie der eben Besprochene, angeblich durch ein Explosionsgeschoß, erlitten hatte, welches er, wie er sehr instruktiv beschrieb, in der Wunde platzen fühlte. Die starke Verjauchung, in der der Verletzte 9 Tage nach der Verletzung (darunter 4 Transporttage) ankam, machte sofort ausgedehnte Inzisionen nötig, so daß schließlich zwei sehr große Öffnungen resultierten; die eine am Einschuß, die andere erheblich größere am Ausschuß. Der im unteren Drittel des Oberarms sitzende Knochenbruch wurde sofort durch Heftpflasterverband gestreckt und kam 10 Tage nach der Aufnahme in einen Gipsverband, der zwei Fenster erhalten mußte. Das eine kam in die Ellenbeuge; durch das hintere an der Streckseite sah man in die enorme Wunde, die durch den Arm quer hindurchging. Dieser Verband fiel nach einmaligem Wechsel definitiv nach 30 Tagen. Das Resultat zeigt das Röntgenbild Fig. 24 (Taf. VI), welches 40 Tage nach der Verletzung gemacht wurde. Der Arm war bereits 36 Tage nach der Verletzung so fest geheilt, daß er ohne fixierenden Verband blieb und Patient ohne solchen üben konnte. Die noch vorhandenen enormen Wundflächen an Beuge- und Streckseite zeigt dasselbe Röntgenbild sehr instruktiv. Man sieht auf der Streckseite eine 1½ Handteller große Granulationsfläche, an der Beugeseite eine kleinere. Dieselben sind mit einem ganz dünnen Austrocknungsverband bedeckt, damit das Sekret eintrocknet. Zu diesem Zwecke ist Dermatol dick aufgestreut, welches man als Niederschlag sieht. Die einzelnen Rippen auf der Streckseite kommen daher, daß dorthin über das Dermatol sterilisierte Pappstreifchen gelegt wurden. Diese teilen die große Wunde in zahlreiche Fächer, so daß das aufgestreute Dermatol bei den Übungen nicht verrutschen kann. In diesem hier abgebildeten Stadium (40 Tage nach der Verletzung) bewegte der Verletzte die Finger vollständig; auch das Handgelenk ist fast völlig beweglich; es fehlt eine Spur von Beugefähigkeit, doch erklärt der Verletzte selbst, daß dies von einer aus der Kindheit herrührenden Handverstauchung komme. Im Schultergelenk wird der Arm seitlich aktiv bis zur Horizontalen gehoben; auch die Drehbewegungen im Schultergelenk gelingen recht ausgiebig. Erheblich gestört ist nach dieser Zeit nur das Ellenbogengelenk, was bei den benachbarten enormen Wunden selbstverständlich ist. Es beginnen soeben Beuge- sowie Streckbewegungen in denselben. Beide sind passiv erheb-

lich ergiebiger auszuführen. Bei dem guten Aussehen des Ellenbogengelenks, wie es das Röntgenbild zeigt, war bei Fortsetzung der Behandlung ein größerer Erfolg zu erwarten. Wie glatt trotz der enormen Verjauchung im Anfang der Verlauf war, zeigt die Temperaturkurve Fig. 15. Der Erfolg ist tatsächlich auch nicht ausgeblieben; der Verletzte konnte garnisondienstfähig für den inneren Dienst entlassen werden.

An den Röntgenbildern Fig. 23 (Taf. V) und Fig. 24 (Taf. VI) kann man weiter auch deutlich den Verlauf kontrollieren, den die Knochenheilung nimmt. Im 1. Bild, Fig. 23 (Taf. V), welches bald nach der Aufnahme hier gemacht wurde, sieht man z. B. noch einen langen Splitter, der am Oberarm hinaufgeht. Bekanntlich pflegen die Röhrenknochen ja bei Gewehrschüssen eine Frakturbildung zu zeigen, die einem Schmetterling mit mehr oder weniger verkrümmten Flügeln im Bilde gleichsieht. Dieser lange Splitter ist der eine lang geratene Flügel des Schmetterlings. Eines Tages trat hohe Temperatursteigerung ein; die Wunde sah schlecht aus, und es mußte eingegriffen werden. Dabei folgte unter anderen Splittern dieser Flügel dem Löffel bzw. der Knochenzange und wurde entfernt. Der Fieberabfall beweist die Berechtigung des Eingriffes. Im 2. Bilde, Fig. 24 (Taf. VI), das den bereits fest verheilten Knochen darstellt, sieht man, wie die Knochenhaut an dieser Stelle wieder neuen Knochen bildete. Das Bild wurde 27 Tage nach dem ersten angefertigt, beweist also, wie energisch die Kallusbildung vor sich gegangen ist.

Die Wunden sehen jetzt schon so gut aus, daß man voraussehen kann, daß stärkere Fistelbildung im Knochen nicht mehr zu erwarten ist. Der Verletzte ist tatsächlich bald hinter der Aufnahmezeit ohne Fisteln geheilt. Hätte man hier die Verheilung der Wunden abwarten wollen, ehe man mediko-mechanisch behandelte, wäre der Arm natürlich vollständig versteift, dessen spätere Brauchbarkeit in dieser Zeit schon gesichert war. Der Patient war seit Anlegung des Gipsverbandes natürlich außer Bett, lief umher, spielte und rauchte wie jeder andere, sicherlich ein nicht zu verachtender körperlicher und psychischer Gewinn. Bei derartiger Behandlung kann man sagen, werden sich die Leute der enormen Schwere der Verletzungen gar nicht bewußt.

Wenn nun der Sequestierungsprozeß noch energischer vor sich geht als im oben beschriebenen Falle, wenn nicht einmalige, sondern mehrmalige Auslöffelung notwendig wird, dann kann es vorkommen, daß sehr erhebliche Verluste der Knochensubstanz mit einer vollkommenen Trennung der Bruchenden voneinander eintreten. Einen solchen Patienten zeigen die Fig. 25, 26, 27 (Taf. VI und VII).

Hier war durch den Querschläger an und für sich schon eine große Knochenmasse herausgerissen, Fig. 25 (Taf. VI), die schon der oberflächlichen ersten Reinigung als größere oder kleinere Splitter und als Grus mit Metall-

splittern, Tuch- und Gewebsfetzen folgten. Fortgesetzt folgten größere oder kleinere Sequestrierungen, die oftmaliges Auslöffeln nötig machten; es mußte dreimal ausgelöffelt werden. Die Auslöffelung halte ich stets dann für zweckmäßig, wenn die Eiterung der granulierenden Wunde stärker wird, oder wenn die Granulationen zu schlaff, blaß, schwammig oder wulstig werden. Schließlich resultierte der in Fig. 26 (Taf. VII) festgehaltene Defekt. In diesem Stadium waren die Weichteilwunden ganz erheblich verkleinert, granulierten völlig straff und gesund und bewiesen damit, daß die Schließung der in die Tiefe gehenden fistelartigen Höhle erfolgen werde. Die Ulna war fest verheilt, der Radius federte noch; man sieht im Bilde noch keinen Schatten, der auf Kalkablagerung schließen ließe. 22 Tage später wurde die Platte, Fig. 27 (Taf. VII), angefertigt. Da sieht man, wie erheblich sich inzwischen die Höhle verkleinert hat. Ein Knochendorn ist im Defekt entstanden, der die Bruchenden verbindet, und tatsächlich ist der Bruch später vollkommen fest, nicht mehr federnd, geheilt.

Hier ist also trotz des enormen Defekts eine Pseudarthrose ausgeblieben. Zur Abwendung derselben dienen, wie im beschriebenen Falle, folgende Maßnahmen. Der Arm wird massiert, täglich mehrfach in Seifenbrühe gebadet, gestaut und geübt. Damit dies Baden möglich ist, gebe ich solchen Patienten einen Schienhülsenapparat, der abgenommen werden kann. Im Kriegslazarett läßt er sich leicht improvisieren. Ich mache das so, daß ich nicht zu dicke Pappe, wie sie z. B. zu Kartons, in denen die Geschäfte Kleider zu verpacken pflegen, stark durchfeuchte und fest auf den verletzten Arm mit Hilfe von Steifgazebinden aufpresse. Die Wunden des Armes werden mit Mastisol-Austrocknungsverbänden, die ja fast gar nicht auftragen, vorher verbunden. Im Laufe einiger Stunden, eventuell über Nacht, wird die Pappe und Steifgaze trocken und hart. Jetzt wird der fixierende Verband in der Längsrichtung über einem Führungsband aufgeschnitten, und man hat nun ein genaues Hohlmodell des verletzten Gliedes. Mit dem Messer schneidet und schabt man alle Runzeln an der Innenseite des Verbandes glatt, den man dann mit Gaze ausfüttert. Als Klebemittel dient Mastisol oder ein anderer Stoff. Man bekommt so eine sehr haltbare Hülse, welche beliebig oft angelegt und abgenommen werden kann. Mit Hilfe von Stricken oder kleinen Riemen, die man ja stets zur Hand hat, befestigt man sie am Arm. Die abnehmbare Hülse gestattet es dem Verletzten, den Arm zu baden und mit oder ohne sie denselben zu leichten Handgriffen oder zu den Übungen zu benutzen. Sie gestattet weiter, weil abnehmbar, die Austrocknung des Verbandes und fördert damit die Heilung der Wunden beträchtlich. Dabei ist seine Herstellung leicht, billig und nimmt nur wenig Zeit mehr in Anspruch als die Anlegung eines anderen Verbandes.

Auf diese Weise glückt stets so feste Vereinigung der Knochen, daß selbst

bei doppelknochigen Gliedern, wo eine exakte Vereinigung der Bruchenden nur durch starke Verbiegung oder Exzision aus dem anderen Knochen gelungen wäre, eine erwerbsbehindernde Pseudarthrose nicht eintritt. Dabei haben alle diese Glieder trotz der langen Krankheitsdauer, dank der fortgesetzten Übungstherapie erstaunlich gut erhaltene Muskulatur und reichlich bewegliche Gelenke.

Daß unter dem großen Material, welches meinen Angaben zugrunde liegt, keine Pseudarthrose vorkam, kann kein Zufall sein; denn unter den Beobachteten waren solche, die schließlich sehr große Knochendefekte aufwiesen. Zweifellos hat hier die schnell einsetzende heilgymnastische Behandlung die Kallusbildung befördern helfen, was ja ohne weiteres einleuchtend ist.

Die Behandlung bietet weiter den Vorteil, daß die Verletzten ihrem Beruf, wenn nicht ganz, so doch in einem erheblichen Maße erhalten werden. Jeder Beinbruch kann mit seinem Verbande ja sofort laufen; auch alle Armbrüche laufen mit ihren verhältnismäßig einfachen und leichten Verbänden umher. Sie sind deshalb wesentlich unbehinderter als bei allen übrigen Behandlungsarten. Den Sandsack kann man, falls er lästig ist, leicht durch eine Gummi- oder Federextension, die sehr leicht anzubringen ist, ersetzen.

Die Zeiten, wo man Knochenbrüche, besonders diejenigen der unteren Extremitäten, mit Bettruhe behandelte, sollten ein für allemal vorüber sein. Es ist mir unverständlich, wie sich auch heute immer noch Autoren finden, die die vorgeschlagene Behandlung bekämpfen. Auch operative Eingriffe sollten bei einfacheren Knochenbrüchen nicht gemacht werden; man kommt schneller und sicherer ohne sie zum Ziel. Es ist, wie mitgeteilt, stets möglich, die Knochenbrüche in Narkose in dem auf die Haut gelegten Gipsverband mindestens ebenso tadellos zu aptieren, wie mit operativem oder Klammerverfahren. Einzig die Patellarfraktur mag dabei eine Ausnahme machen. Nur in seltenen Fällen, wo eine Adaption nicht gelungen ist, und der Kallus oder die verschobenen Bruchenden Druckbeschwerden machen, sollten für operative Eingriffe reserviert bleiben. Bei einer gewissen Technik läßt sich aber, wie gesagt, jeder Knochenbruch aptieren; gelingt aber einmal die Aptation nicht so gut, so schaden, wie weiter die Erfahrung lehrt, selbst sehr erhebliche Verschiebungen gar nichts, wenn die Leute schnell zweckmäßig heilgymnastisch behandelt wurden oder ihr Glied gut und fleißig gebrauchten. Jeder Praktiker verfügt aus dem Frieden, besonders aber aus dem Kriege, über eine sehr große Reihe solcher Verletzten, die trotz ganz enormer Verschiebungen ihre Glieder tadellos gebrauchen und ihre Arbeit bzw. ihren Dienst tun wie jeder Unverletzte.

Den Einfluß schneller mediko-mechanischer Behandlung sieht man besonders auch da, wo fehlerhaft geheilte Knochenbrüche rasch in Behandlung kommen. Nicht selten sieht man Leute, die mit ganz enormen Verschiebungen der Bruchenden verheilt sind, besonders an den Unterarmen. Wenn solch

ein Bruch z. B. bei pronierter Hand heilt und nicht — nach der Extension am besten durch exakten Gipsverband — geschient wurde, so sieht man diese Leute mit säbelförmig verbogenem Unterarm. Die aneinander verschobenen Bruchenden verengen dann den Raum zwischen den beiden Knochen erheblich, und die Folgen sind starke Behinderungen des Drehvermögens bis zur völligen Unmöglichkeit. In den Röntgenbildern kann das knöcherne Hindernis oft unbehebbar scheinen, und trotzdem glückt es in allen Fällen, wo der Kallus noch weich ist, das Drehvermögen erheblich zu verbessern, wenn auch die Verschiebung im Röntgenbild unverändert zu bleiben scheint.

Solche Fälle sind besonders geeignet zu beweisen, daß es oft nicht so sehr auf eine ideale Verheilung der Knochenenden ohne jede Verschiebung, als vielmehr auf eine gute Funktion ankommt. Beide Forderungen aber lassen sich durch einen exakt angelegten Gips- oder Heftpflasterverband und nachfolgende sofortige Behandlung der freien Gelenke, wie sie im vorstehenden beschrieben wurden, erreichen.

So blieb z. B. ein Soldat einer Maschinengewehrabteilung trotz einer 9 cm betragenden Verkürzung des Oberschenkels nach kompliziertem Bruch dauernd frontdienstfähig; er trägt einen die Verkürzung ausgleichenden Stiefel. Beim Gehen sieht man gar nichts mehr. Ein anderer hatte das Schlüsselbein gebrochen; es war überhaupt nicht zusammengeheilt; das periphere Bruchende war ganz enorm dislociert; die Bruchenden klafften infolgedessen um viele Zentimeter. Der Mann bewegt und gebraucht aber unter den veränderten Verhältnissen seinen Arm ohne jede Einschränkung.

Ein Unterarmbruch mit ganz enormer Verschiebung der Bruchenden geheilt, hat in allerkürzester Zeit zu vollkommener Herstellung des betreffenden Gliedes geführt. Seine Geschicklichkeit ist voll erhalten, und ganz geringe Anforderungen werden an den Arm nicht gestellt, denn es handelt sich um den rechten Arm eines Chirurgen, der den Arm im Alter von 45 Jahren brach. Ein Beweis, daß auch bei älteren Leuten mit Energie, Fleiß und Ausdauer Erfolge erzielt werden können. Eine ganz ähnliche, mit vorzüglichem funktionellem Resultat geheilte Verletzung zeigt Fig. 28 (Taf. VII).

Wie man imstande ist, bei jungen Menschen Brüche der oberen Extremitäten schon 8 Tage nach dem Bruch mediko-mechanisch zu behandeln, so kann man auch bei den Luxationen außerordentlich rasch vorgehen. Eine ausgerenkte Schulter kann man schon 3 Tage nach der Ausrenkung vorsichtig üben lassen, ebenso Ellenbogenluxationen. Nicht viel später üben Hüftluxationen, die zunächst 6—8 Tage zweckmäßig durch einen Gipsgehverband fixiert werden. Fingerluxationen läßt man schon am Tage nach der Einrenkung massieren und vorsichtig üben. Ebenso macht man es in dem seltenen Falle einer Luxation der Hand, deren Bilder Fig. 13 und 14 (Taf. I) zeigen. Sie werden

eingerenkt und nach Art der Radiusfraktur fixiert. Ein stark ausgeschnittener Verband erlaubt schon tags darauf aktive und passive Bewegungen der Finger und Massage derselben; auch die Mittelhandfingergelenke können bewegt werden. Nach 8 Tagen kann der fixierende Verband gelöst und vorsichtig geübt werden. Die Hand mit dem Arm wird gebadet, mit Heißluft behandelt und massiert. In 3 Wochen sind nur noch Spuren der schweren Verletzung sichtbar.

Bemerkenswert ist es, daß ich bei dem großen Verletzungsmaterial, welches ich in 26 Jahren sah, die Luxation der Hand dreimal beobachten konnte. Die gleichfalls sehr seltene Luxation des Kniegelenkes sah ich zweimal, und zwar am rechten und linken Kniegelenk des gleichen Menschen, der stehend von einem Eisenbahnzuge gefaßt und um seine Längsachse gedreht war. Eine reine Luxation des Fußes sah ich nie; Wirbelluxationen mit ihren traurigen Folgen in 2 oder 3 Fällen. Luxationen der Klavikel und der Skapula sind mir ohne Knochenverletzung unbekannt geblieben. Luxationen der Zehen sah ich auch nur zwei- oder dreimal. Sie scheinen also auch sehr selten vorzukommen. Ich erwähne diese Verletzungen der Gelenke, weil es immerhin bemerkenswert sein dürfte zu hören, welche Arten von Luxationen bei einem sehr großen Verletzungsmaterial von etwa zehntausend Frakturen und Luxationen am seltensten vorzukommen scheinen.

Diese Statistik ist auch deshalb wichtig, weil im Lauf der Zeiten die Häufigkeitsziffern der einzelnen Verletzungen sich vollständig verschieben können. So hat jetzt z. B. der Krieg die Frakturen durch direkte Gewalt derartig vermehrt, daß sie diejenigen durch indirekte Gewalt überwiegen; es sind weiter Schulterblattbrüche und Beckenbrüche enorm gegen früher durch ihn vermehrt worden.

Je schwerer ein Gelenk bei einer Fraktur beteiligt war, besonders aber dann, wenn es direkt durch dieselbe betroffen war und ebenso nach Luxationen, bedarf dasselbe sehr häufig einer Wiederholung der hier beschriebenen Kur, d. h. einer mediko-mechanischen und Massage-Behandlung, verbunden mit Bädern nach einem gewissen Zeitraum. Nur ein solches Verfahren schützt mit einem hohen Grad von Sicherheit das Gelenk vor weiterer Entartung. Die Wiederholung solcher Kur ist das sicherste Gegenmittel gegen eine deformierende Gelenkentzündung, die im allgemeinen als eine recht häufige Folge von Gelenkverletzungen angesehen zu werden pflegt. Gibt es doch eine Zahl von Autoren, welche gerade aus der Befürchtung heraus, daß zu frühe mediko-mechanische Behandlung die Entstehung der deformierenden Gelenkentzündung fördern könne, ein Umherlaufen frischer Beinbrüche im Verband, sowie eine frühzeitige mediko-mechanische Behandlung verwerfen. Nach meinen Erfahrungen ist diese Anschauung in keiner Weise haltbar; ich habe durch sehr langdauernde Kontrollen — oft über Jahrzehnte — besonders von Unfallverletzten

mich ganz entschieden davon überzeugt, daß da, wo frühzeitig eine energische heilgymnastische Behandlung ausgeübt wurde, niemals später eine deformierende Gelenkentzündung auftrat. Meine Erfahrung geht dahin, daß dieselbe im Anschluß an Verletzung nie da auftrat, wo in der beschriebenen zweckmäßigen Weise verfahren wurde, sondern nur da, wo im Anfang etwas versehen wurde. Die Gelenkreizung, welche ja gar keine seltene Folge der Extremitätenverletzungen ist, kann dagegen, wenn eine zweckmäßige Behandlung im Anfange unterbleibt, in die schwere Form der deformierenden Entzündung übergehen. Ich werde bei der Beschreibung der Methoden zur Beseitigung der Erkrankungen, speziell der Versteifungen der einzelnen Gelenke, die Methoden genauer beschreiben, welche zur Beseitigung derselben führen können, will aber schon hier erwähnen, daß bei schweren Gelenkreizungen nach Frakturen oder Luxationen eine direkte Gelenkbehandlung durch Einspritzung von Medikamenten zweckmäßig sein kann. Wie ich bei der Behandlung tuberkulöser Gelenke unbedingt für das beste Heilmittel das Jodoform halte, so habe ich es überhaupt in der Gelenkbehandlung überall eingeführt und gute Resultate erzielt, ohne damit bezweifeln zu wollen, daß man auch auf anderem Wege zum Ziel kommen kann.

Noch einmal muß ich bei dieser Gelegenheit auf die Röntgenschen Strahlen zurückkommen, die ich vorhin gewisser hemmender Wirkungen beschuldigte. Ich muß sie zunächst noch einmal beschuldigen, nämlich der unerwünschten Wirkung, daß sie die modernen Chirurgen allzu leicht dazu verführen, sich bei der Diagnosenstellung auf sie zu verlassen. Ich habe in zahllosen Fällen beobachten können, bei den werdenden Kollegen fast ausnahmslos, wie gar nicht erst der Versuch einer Diagnosestellung ohne sie gemacht, sondern sofort die Durchleuchtung vorgenommen wurde. Ein solcher Standpunkt verflacht und führt zu unangenehmen Konsequenzen da, wo Röntgensche Strahlen fehlen, was immer und immer wieder vorkommen wird. Unbedingt muß eine sichere Diagnose ohne Hilfe der Röntgenschen Strahlen vom Arzt gefordert werden; sie muß so sicher sein, daß sie für den Verletzten ohne Qual erfolgen kann. Nur zu ihrer Verfeinerung oder bei Versagen mögen sie angewendet werden! Nimmt man die Durchleuchtung vor, so muß sie zweckmäßig vorgenommen werden. Man sieht bei Begutachtung oftmals Platten, welche den Unerfahrenen entzücken müssen, weil die Aptierung der Bruchenden so ideal erfolgt war. Durchleuchtet man aber in anderer Richtung, dann zeigen sich oft ganz unerhörte Verschiebungen und Abweichungen. Man wird deshalb das Glied im allgemeinen in mehreren Richtungen durchleuchten müssen, um sicher zu gehen. Viel mehr als zur Diagnosestellung, die ohne sie gehen sollte, sollten aber die Röntgenschen Strahlen zur Kontrolle der Behandlung verwendet werden. Sowohl durch den Gipsverband, wie im Streckverband muß man durch Aufnahmen in verschiedenen Richtungen kontrollieren, wie die Bruchstelle aptiert ist. Ist die Einrichtung nicht ideal genug, so muß der Verband

erneuert, bzw. der Zugverband stärker belastet oder die Richtung verändert werden, bis die Einrichtung eine möglichst ideale ist. Man wird ein solches Resultat bei einiger Übung ohne Operation, ohne Klammern, Nageln oder sonstige Eingriffe stets erreichen können. Und ist es für den nicht so Geübten unerreichbar, so tröste er sich damit, daß eine gewisse Verschiebung der Bruchenden bei guter Funktion einer idealeren bei mangelhafter und ein kurzes Krankenlager einem längeren ganz enorm vorzuziehen ist. Das beweisen speziell die Kriegsbeobachtungen, wo Leute mit sehr erheblichen Verschiebungen ganz ausgezeichnete Resultate in funktioneller Hinsicht erreichten. Bei dieser Kontrolle der Heilung durch Röntgensche Strahlen kann man sich auch so recht überzeugen, wie lange der Kallus modellierungsfähig, also weich bleibt. Man kann ihn tatsächlich förmlich wie Wachs oder Ton modellieren und noch nachträglich fortgesetzt Korrekturen vornehmen, wenn das erste Resultat nicht gut genug ist. Operationen braucht man nach meinen Erfahrungen nur da, wo ein Splitter oder ein Frakturende ein Organ, besonders einen Nerven drückt oder wo Weichteilinterpositionen die Heilung hindern. Aber auch ihre Beseitigung gelingt in den meisten Fällen, und haben sie mir in den letzten Hunderten von Beobachtungen nie mehr Schwierigkeiten gemacht. Man muß bei diesen nachträglichen Redressionen daran denken, daß von Tag zu Tag die Bruchstelle unempfindlicher wird; besonders wenn ein Zugverband gleichzeitig wirkt. Diese verhältnismäßig geringfügige Schmerzhaftigkeit erlaubt ein fortgesetztes Modellieren an dem gebrochenen Gliede. Die Arbeit des Chirurgen soll der des Bildhauers gleichen, der bestrebt ist, seinem Material eine der Natur immer ähnlichere Form zu geben. Ähnliches drückt Selenkow aus, wenn er schreibt, daß der, der ein frakturiertes Gelenk nach Konsolidierung zur normalen Beweglichkeit bringen will, einem Bildhauer vergleichbar ist, der schon erhärteten Ton modellieren will. Selenkow sagt weiter, daß er so nur unter unsäglicher Mühe und großen Zeitopfern das vielleicht erreichen wird, was er vorher hätte spielend erreichen können. Diesen letzten Satz möchte ich nicht mit unterschreiben; ist der Kallus einmal hart, so erreicht man bei Gelenkfrakturen nie mehr etwas; auch glaube ich keineswegs, daß sich bei einer Gelenkfraktur der noch weiche Kallus spielend modellieren läßt. Häufig genug wird man enttäuscht; trotz aller Mühe will und will ein Gelenk nicht recht beweglich werden, und man muß sich oft genug mit einem bescheidenen Bruchteil der Beweglichkeit begnügen. In solchem Falle hätte aber eine Operation ebenso keinen Erfolg gehabt, und es ist zu ihr immer noch Zeit, wenn man nur die Kraft und die Beweglichkeit des Gliedes einigermaßen erhalten hat. In den schlechtesten Fällen dieser Art mag man Operationen, wie Interposition von Fettlappen, zur Erhöhung der Funktion machen. Aber nach meinen Erfahrungen kommt man auch damit hinsichtlich der Gebrauchsfähigkeit des Gelenkes nicht weiter als mit mediko-mechanischer Behandlung. Mein Rat geht deshalb dahin, so lange konservativ zu behandeln

wie möglich. Persönliches Geschick des Arztes führt oft noch da zu Erfolgen, wo sie einem anderen versagt bleiben.

Es kann sogar ein schwerverletztes Gelenk, wie mir zahlreiche Beobachtungen bewiesen haben, bei frühzeitiger mediko-mechanischer Behandlung noch leistungsfähig bleiben. Die Fig. 34 (Taf. X) und Fig. 29 (Taf. VIII) zeigen z. B. ein durch direkte Gewalt verletztes Kniegelenk. In Fig. 34 (Taf. X) sieht man deutlich, wie der äußere Tibiaknorren bis ins Gelenk hinein abgesprengt und verlagert ist, Fig. 29 (Taf. VIII) läßt erkennen, daß auch der innere Knorren betroffen ist. Beide Aufnahmen sind im auf die Haut gelegten Gipsgehverband gemacht, der sich besonders in Fig. 29 (Taf. VIII) gut abzeichnet. Der Verband wurde am Verletzungstage angelegt, nachdem aus dem Gelenk der starke Bluterguß durch Punktion beseitigt war. Wenige Tage hinterher lief der Verletzte umher. Durch den Verband hindurch wurde das Bein sofort massiert. Der Bruch ist fast folgenlos geheilt; eine nur ganz geringfügige Störung der Beweglichkeit ist zurückgeblieben. Zuerst nahm das Bein, als der Verband fortgelassen werden konnte, durch Reizung des Kallus im äußeren Kondylus eine leichte O-Beinstellung an, die aber wieder fortkorrigiert werden konnte. Infolge der Reizung des Kallus wuchs nämlich der äußere Knorren rascher als der innere. Der Knochenbruch ist schließlich gerade so vorzüglich geheilt, als ob das Gelenk nicht mit betroffen wäre. Trotzdem halte ich solche Verletzte wegen der möglichen späteren Gelenkreizung noch für gefährdet und würde in solchem Falle zur Wiederholung der mediko-mechanischen Kur und für Bäder in einer Therme nach etwa Jahresfrist raten. Für derartige Gelenkverletzungen haben nach meiner Erfahrung Wiesbadener Kochbrunnenbäder einen erheblichen Wert, wenn man neben ihnen das Gelenk sachgemäß mediko-mechanisch und mittels Massage behandelt. Auch das Ellenbogengelenk in Fig. 30 (Taf. VIII) konnte zu einem befriedigenden Grade von Leistungsfähigkeit gebracht werden, obwohl dort die Rolle des Oberarmes in böser Weise verändert ist. Während das Kniegelenk auch in späterer Zeit reaktionslos blieb, zeigte das Ellenbogengelenk Neigung, sich immer und immer wieder zu entzünden. Es hat deshalb mehrfacher Jodoformglyzerineinspritzungen bedurft, ehe der Zustand stationär wurde. Es ist schließlich mit einer Beuge- und Streckfähigkeit von etwa halber Breite der Norm und guter Drehfähigkeit des Unterarmes im Radio-Humeral-Gelenk geheilt. Hier tun später nochmalige mediko-mechanische Behandlung und Wiesbadener Kochbrunnenbäder erst recht not.

Man kann sich überzeugen, daß die Kallusbildung recht verschieden schnell erfolgt. Einmal ist das Alter maßgebend; junge Individuen bekommen einen knöchernen Kallus viel rascher als ältere. Gerade bei ihnen kann man ganz vorzüglich modellieren; das gilt bis zum Alter von etwa 30 Jahren. Von da an pflegt der Kallusprozeß langsamer, ich möchte sagen, starrer zu verlaufen.

Die Modellierung ist bedeutend schwieriger, das Material gewissermaßen spröder. Dann ist weiter von Wichtigkeit die Art der Bruchlinie. Je zackiger, je unregelmäßiger eine Bruchlinie verläuft, je mehr Splitterungen der Bruch zeigt, desto schneller und intensiver pflegt bei sonst gleichen Verhältnissen die Kallusbildung zu erfolgen. Deshalb heilen z. B. die Schmetterlingsfrakturen bei Gewehrdurchschüssen und große Splitterungen nach Verletzungen durch direkte Gewalt meist schneller und besser als die typischen Brüche durch indirekte Gewalt. Je ausgedehnter die Bruchlinie ist, desto intensiver ist deshalb auch meist die Kallusbildung. Alles das zeigt eine häufige Kontrolle des Verlaufes der Fraktur durch Röntgensche Strahlen. Die Röntgensche Kontrolle gibt auch dem nicht so Erfahrenen die besten Fingerzeige, wenn mit intensiverer medikomechanischer Behandlung begonnen werden kann. Man erreicht bei Befolgung aller dieser Regeln tatsächlich staunenswerte Resultate. Man kann Armbrüche bei jungen Leuten schon nach 8 Tagen ohne Verband oder wenigstens nur mit Schutzhülse lassen, die die Verbiegung hindert, und schon zu diesem frühen Zeitpunkt mit heilgymnastischen Übungen und Massage beginnen. Besonders geht das dann, wenn eine Verbiegung nach dem Charakter der Bruchlinie nicht zu befürchten ist. So konnten ein 20jähriger Offizier und ein 22jähriger Reiter 8 Tage nach der Verletzung ohne Verband belassen werden und nach dieser Zeit vor einer Reihe von Ärzten ihren Arm bis in die Nähe der Horizontalen heben, die einen Bruch des Collum anatomicum humeri erlitten hatten. Fig. 31 (Taf. IX) zeigt einen dieser Brüche. Beiden war in typischer Weise die oberste Kalotte des Oberarmkopfes abgebrochen. Bei beiden war die Bruchlinie leicht gewellt. Beide Leute konnten nach kurzer Behandlung mit voller Beweglichkeit felddienstfähig zur Truppe in den Krieg zurückkehren. Bei Verletzungen im Schaft könnte man Verbiegung des Kallus befürchten, der zu dieser Zeit ja noch weich ist; man schützt ihn deswegen durch eine Hülse vor Verbiegung. Nur bei so frühzeitiger Behandlung, die ohne Furcht, daß man einen Bruch wieder lösen könnte, natürlich aber in aller Vorsicht vorgenommen werden muß, kann man solche Resultate erreichen. Diese frühzeitige Behandlung hat, wie man gleichfalls mit Röntgenschen Strahlen deutlich verfolgen kann, zur weiteren Folge, daß die Kallusbildung mächtig gefördert und beschleunigt wird, sie führt tatsächlich zur Kallusproduktion. Das beweisen eine Reihe von Beobachtungen ganz deutlich, von denen ich weiter unten einen besonders beweisenden Fall näher erwähnen will. Bei den unteren Extremitäten muß man mit der Belastung des Körpers rechnen, läßt man aber von Anfang an laufen, und reizt man den Kallus z. B. durch Klopfmassage durch den Gipsverband hindurch mittels der Maschine, so wird man auch hier sich überzeugen, daß sehr schwere Unterschenkelbrüche schon nach 14 Tagen federnd konsolidiert sind und mit einem ganz leichten Schutzverband unter Umständen schon unter Freilassung des Knie-

gelenkes belassen werden können. Die Rundung der Waden gestattet bei der Lagerung des Verbandes auf die bloße Haut eine genügende Stützung. Ich wies schon vorher darauf hin, daß auch Oberschenkelbrüche schon nach 5 Wochen vollständig tragfähig ausheilen können. Auch hier gilt die Regel, je länger, je gezackter die Bruchlinie, ich möchte sagen, je scheußlicher im Röntgenbilde der Bruch aussieht, desto rascher und intensiver ist ceteris paribus die Kallusbildung. Daß abnehmbare Schienenhülsenapparate von besonderem Wert bei dieser Art der Behandlung sein können, weil sie jede therapeutische Förderung zulassen, möchte ich hier nur nochmals erwähnen. Wie mächtig unter der Übungsbehandlung die Kallusbildung gefördert wird, das will ich schließlich noch durch einen besonders schweren Fall hier illustrieren. Der Fall steht nicht etwa vereinzelt da und soll nur als Beispiel dienen. Der fragliche Soldat hatte durch einen Gewehrschuß aus einem halben Meter Entfernung eine schwere Zerstörung des Oberarmes erlitten, der eigentlich infolge der Explosionswirkung des Nahschusses nur noch an Haut und Fetzen hing. Es gelang, den Arm zu erhalten; es blieb aber infolge des Knochenverlustes schließlich ein enormer Defekt übrig, wie ihn Fig. 32 (Taf. IX) zeigt. Der Kopf war also vom Schafte vollständig getrennt; aber im Laufe der Zeit überbrückte sich der Defekt mehr und mehr; trotz der granulierenden und mäßig eiternden Wunde übte der Patient tüchtig und wurde massiert, sowie mit Heißluft behandelt. Die große, tiefe Wunde erhielt ihre Mastisolaustrocknungsverbände. Schließlich war die Konsolidation eine ganz feste geworden, wie sie Fig. 33 (Taf. X) zeigt (der Schatten auf der Beugeseite vor dem Knochen ist das auf die Wunde aufgestreute Dermatol). Auch in diesem Zustande fistelte der Arm noch weiter, und erst eine neuerliche Aufmeißelung, bei der aus der im Röntgenbilde erkenntlichen Knochenhöhle durch Fortnahme der Deckwand eine flache Knochenmulde geschaffen wurde, brachte die definitive Heilung. Bei der Entlassung nach 6 Monaten war das Schultergelenk natürlich erheblich versteift; auch die ganz beträchtlichen, bis weit auf die Brust reichenden Weichteilnarben hinderten die Beweglichkeit; immerhin aber war der Arm seitlich vom Brustkorb aktiv bis zu einem Winkel von 60° zu erheben. Die Beweglichkeit aller übrigen Arm- und Fingergelenke war aber völlig unbehindert, und ihre rohe Kraft eine etwa normale. Es war gleichzeitig gelungen, die teilweise gestörten Nerven wieder leistungsfähig zu machen. Typisch, wie in diesem Falle, sieht man derartige Knochendefekte unter der heilgymnastischen Behandlung heilen; bei zweckdienlicher Behandlung braucht man nicht in einem einzigen Falle eine Knochennaht auszuführen. Man darf nur nicht zaghaft an die Übungen herangehen; das Vorhandensein von Wunden darf nicht abschrecken; gut in Kontrolle von Auge und Thermometer behalten, hindern sie nicht, auch den Heißluftstrom und die Massage anzuwenden.

Wie für die Frakturen, so gilt für die Luxationen das Gebot möglichst um-

gehender mediko-mechanischer Behandlung. Ich bin in dieser Forderung schließlich sehr weit gegangen und habe Schulterausrenkungen und Verrenkungen im Ellenbogen z. B. schon 2—3 Tage nach der Verletzung mit den Übungen beginnen lassen. Die Massage setzte schon unmittelbar nach der Einrenkung ein. Bei den aktiven und passiven Bewegungen vermeidet man, den Kapselriß zu schädigen. Aus der Art der Verletzung und ihrem Mechanismus weiß man ja, wo der Kapselriß etwa sitzen muß, und meidet diese Stellen. Eingerenkte Finger lasse man schon unmittelbar nach der Einrenkung üben; man wird von dieser schnellen Behandlung nur Vorteile sehen. Gerade die Finger pflegen, wie ich bei der Besprechung der Phlegmonen dartun werde, ganz besonders rasch und intensiv zu versteifen; hier kommt es förmlich darauf an, jede Stunde an Zeitverlust zu vermeiden; denn was in der ersten Zeit versäumt ist, kann man nur außerordentlich schwer und langsam, wenn überhaupt je wieder, in späterer Zeit einholen.

Daß die frühzeitige mediko-mechanische Behandlung zu Erweiterung oder mangelhafter Verheilung des Kapselrisses und damit zu habitueller Luxation Veranlassung geben könnte, wäre ja an und für sich denkbar. Beobachtungen, die über einen langen Zeitraum sich erstreckten, haben diese Befürchtung aber nicht bestätigt; bei einiger Vorsicht gelingt es eben ganz sicher, die Schädigung zu vermeiden, und die Vorteile der schnellen Behandlung liegen derartig auf der Hand, daß ein weiteres Wort darüber unnötig ist. Es gelingt so, fast alle Luxationen folgenlos in wenigen Wochen zur Heilung zu bringen. Im Kriege kamen im Durchschnitt in 4 Wochen die Soldaten kriegsverwendungsfähig zur Entlassung. Sie zeigten keinerlei Bewegungsbeschränkung mehr und, was besonders wichtig ist, keine Spur entzündlicher Gelenkreizung. Gerade diese Gelenkentzündung mit nachfolgender Verwachsung der Gelenkflächen pflegt bei Luxationen, wenn man sie nicht schnell üben und massieren läßt, besonders intensiv zu sein. Dieses außerordentlich günstige Behandlungsresultat bei schneller mediko-mechanischer Behandlung sollte dazu führen, daß diese Art der Behandlung Allgemeingut der Ärzte wird. Entsprechend der frühzeitigen Bewegung fixiere man die Gelenke überhaupt nicht oder nur ganz oberflächlich. Schultergelenken gebe man lediglich ein dreieckiges Tuch für wenige Tage; stets sollte darauf gehalten werden, daß die Verletzten einige Tage — etwa 6 bis 8 —, die Bewegungen vermeiden, die den Kapselriß gefährden können; man halte stets darauf, daß die Verletzten angezogen gehen, und zwar, daß sie sich stets selbst an- und ausziehen. Gerade bei dieser Arbeit macht der Mensch eine Reihe komplizierter Handgriffe, die der späteren Funktion sehr förderlich sind. Ich habe bei der großen Zahl von beobachteten Luxationen niemals einen so erheblichen Bluterguß ins Gelenk gesehen, daß man an Punktion desselben hätte denken müssen; das ist ja an und für sich klar, die Kapsel ist nicht so blutreich, daß ein schwerer Erguß entsteht. Ein schwerer Blut-

erguß ins Gelenk spricht von vornherein für eine Knochenverletzung. Tritt nach Luxationen ein entzündlicher Erguß ins Gelenk auf, so punktiert man ihn und spritzt zur Heilung der Reizung Jodoformglyzerin ein. Während man bei frischen Luxationen einen schweren Erguß kaum jemals sieht, kann man sehr wohl Luxationen als Folge von Ergüssen beobachten. Diese Art von Luxationen hat man als pathologische Luxationen bezeichnet. Infolge des primären Ergusses kommt es zu einer Ausdehnung der Kapsel und der Haltebänder im Gelenk; der Knochen sinkt dann, der Schwere folgend, allmählich aus dem Gelenk heraus. Man sieht solche Fälle sowohl bei dem Schultergelenk als (häufiger) im Hüftgelenk. Selten aber findet man die pathologische Luxation ohne eine schwere Läsion der das Gelenk bildenden Teile. Der erste Fall kann vorkommen als Folge katarrhalischer Entzündungen. Auch nach Typhus sah ich sie. Meist handelt es sich dabei um den Oberschenkel, welcher bei dem im Bett liegenden Patienten sich nach hinten ausrenkt. Auch andere Krankheiten, wie Pneumonie, Tripper, Scharlach können zur pathologischen Luxation führen; das pflegen dann aber meist keine reinen Luxationen mehr zu sein, sondern Zerstörungen der Pfanne, wie sie auch bei Tuberkulose gar nicht selten zu dem Prozeß der sog. Pfannenwanderung führen, die schließlich auch das Bild der pathologischen Luxation zeigt. Alle diese pathologischen Luxationen scheiden aus dem Gebiet der mediko-mechanischen Behandlung aus. In allen solchen Fällen muß man daran denken, daß meist eine Knochenentzündung die Ursache der Luxation war, und wird deshalb vermeiden, den Entzündungsprozeß aufzureizen.

Übrigens sieht man derartige Fälle, die in der Regel erst sehr spät erkannt werden, meist im Folgestadium. In diesem pflegt der Erguß längst mehr oder weniger intensiv aufgesaugt zu sein, und die Gelenke sind in schwer deformierter Stellung fixiert. Derartigen Menschen, deren Glieder dann meist eine sehr erhebliche Abweichung zur Körperachse zeigen, kann man nur durch operative Eingriffe helfen, bei denen das Gelenk so wenig gereizt wird wie möglich. Die Massage dieser Gelenke soll man als zu gefährlich ganz unbedingt unterlassen.

Auf dem gleichen Standpunkte stehe ich hinsichtlich ausgeheilter tuberkulöser Gelenke. Immer und immer wieder hört man die Empfehlung, daß man vorsichtig ein monatelang ausgeheiltes tuberkulöses Gelenk massieren und heilgymnastisch behandeln kann. Ich warne davor ganz entschieden. Selbst die exakteste Röntgenphotographie kann nicht mit genügender Sicherheit beweisen, ob nicht etwa in dem ausgeheilt scheinenden Herd Tuberkelbazillen schlafen. Diese würden unbedingt durch derartige Eingriffe unzweckmäßig gereizt werden. Nicht selten kommt es z. B. vor, daß ein Kind mit seinem ausgeheilten Fuß munter umherspringt; alles scheint gut. Das Allgemeinbefinden ist prachtvoll, da tritt ganz plötzlich eine Spontanfraktur auf, und die alte Krankheit ist wieder

in vollem Gange. Derartige Individuen befinden sich, wie solche Beobachtungen beweisen, in einem fortgesetzten Gefahrzustande, der nur schneller hervorgerufen werden kann, wenn man solche Gelenke oder Knochen, wenn auch nur leicht und unbedeutend, reizt. Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke gehört zu den Krankheiten, wo ich jede Bewegungstherapie der Gelenke prinzipiell verwerfe; läßt man solche Individuen laufen, wie es natürlich sehr zweckmäßig geschieht, so soll man durch zweckmäßige Bandagen und Stiefel wenigstens über Jahre hinaus für guten Schutz sorgen.

Kapitel VI.

Das Handgelenk und die Fingergelenke; ihre Erkrankungen und ihre Behandlung. Die Behandlung der Gewebseiterungen (Phlegmonen) und ihrer Folgen. Die Sehnennähte. Die Muskelnähte. Die Knochennähte.

Je minutiöser von der Natur ein Glied ausgearbeitet ist, desto eingehender und penibler sollte es behandelt werden. Das am feinsten von der Natur ausgearbeitete Glied ist die Hand mit den Fingern, und es ist eine Erfahrungstatsache, daß gerade Hand- und Finger ganz besonders schnell und schwer zu versteifen pflegen, wenn sie selbst oder ihre Umgebung erkrankten und sie ruhiggestellt werden mußten. Man sollte deshalb den Fingern ganz besondere Sorgfalt zuwenden und sie trotz der Schwierigkeit ihrer erfolgreichen Behandlung so rasch und so intensiv wie möglich behandeln. Bei allen Handkrankheiten gilt deshalb zunächst die Regel, sie so kurz wie möglich zu fixieren, und selbst bei offenen Wunden, sobald das Granulationsstadium beginnt, zu massieren und mediko-mechanisch zu behandeln. Bei der Behandlung der Gewebseiterungen (Phlegmonen) werde ich des näheren schildern, wie man es erreicht, in einem sehr frühzeitigen Zeitpunkte bereits so vorzugehen. Bei ihnen sind ja häufig die Finger beteiligt, und jedenfalls bilden sie das schwerste Behandlungsobjekt. Ihre Behandlung sollte typisch sein für Behandlung aller Glieder, die mit Wunden kompliziert sind und deshalb mediko-mechanischer Behandlung bedürfen.

Hand- und Fingergelenke versteifen schon nach kurzer Ruhestellung sehr erheblich und sehr schnell. Man wird deshalb sobald wie möglich mit den Übungen, der Massage und deren Zubehör beginnen. Meist sind nicht die Gelenke das primär Erkrankte, sondern sie erkranken sekundär infolge der Reizung und der Ruhestellung des ganzen Gliedes. So führt z. B. ein Armbruch, bei dem Hand und Finger mitfixiert wurden, oft zu schwerster Versteifung des Hand- und der Fingergelenke. Ob es sich um Folgen von Rheumatismus oder von Verletzungen handelt, Hand- sowie Fingergelenke antworten, außer bei akutem Rheumatismus, viel weniger wie andere

Gelenke mit einem durch Knarren ausgezeichneten Reiben, als mit einer Versteifung durch Verwachsung der Gelenkenden untereinander. Diese Neigung zu Verwachsungen ist es auch, die die fraglichen Gelenke zu recht schwierigen Behandlungsobjekten macht. Wenn irgendwo die Warnung am Platze ist, ja nicht zu brüsk vorzugehen, so ist es hier der Fall, wo es sich meist um Lösung von Verwachsungen an außerordentlich zarten Gelenken handelt. Ein kleines Übermaß führt zu sofortiger neuer Reizung und neuen Verwachsungen.

Bei den durch den Patienten selbst angetriebenen aktiven mediko-mechanischen Apparaten wird man Enttäuschungen deshalb nie erleben können, weil sie naturgemäß der Patient ja nur so mäßig antreibt, daß nicht zu brüske Bewegungen entstehen, und weil stärkerer Antrieb wegen zu großer Schmerzen vermieden wird. Große Vorsicht erfordern die passiven Bewegungen, die gerade bei den Fingern durch Apparate gar nicht ersetzt werden können. Jedes einzelne Fingergelenk wird locker gefaßt und förmlich spielend leichte und gefällige Bewegungen im Sinne der Beugung und Streckung gemacht. Danach bearbeiten die Fingerbeeren von Daumen und Zeigefinger jedes einzelne Gelenk in allen Richtungen. Ferner wird das Gelenk dadurch gerieben und gestrichen, daß der Massierende es zwischen zwei seiner Finger nimmt und nun mittels dieser Schere über das Gelenk mit sanftem Druck hin- und hergleitet. Sehr vorteilhaft kann es gerade bei der Hand sein, alle diese Bewegungen im warmen Seifenbade auszuführen; hier bewirkt das warme Seifenbad Staunenswertes. Die Patienten haben selbst stets das Gefühl, daß nach den Bädern die Bewegungen viel freier wurden, als wenn sie ohne solche bewegt und massiert wurden. Bei der Besprechung der Phlegmonen wird geschildert werden, wie das bis auf ½ Stunde und mehr ausgedehnte Seifenbad dazu benutzt wird, um die Leute mit einem Gummischwamm spielen zu lassen. So auch hier! Nach dem Bad gelingt es oft ganz überraschend leicht, die langen Finger zum Faustschluß zu bringen, wenn man mit der eigenen Hand von der Rückseite die des Kranken bedeckt und nun den Versuch macht, die langen Finger vorsichtig zur Faust einzudrücken. Man fühlt dabei deutlich den elastischen Widerstand der Finger und merkt, wie weit man mit dem Eindrücken gehen kann. Ganz besondere Sorgfalt erfordert der Daumen, dessen Gelenke sehr hartnäckige Versteifungen zu zeigen lieben. Bei ihm ist man noch mehr auf eine gute Massage und zweckmäßige passive Bewegungen angewiesen, als bei den anderen Fingern. Fortgesetzt muß man auch die Patienten auffordern, außerhalb der eigentlichen Behandlung ihre Hand und Finger mit der anderen zu kneten und zu drücken; man muß solche Leute immerzu mit ihren Fingern spielen sehen. Zu diesem Zwecke läßt man sie Ton kneten, Gummibälle zusammendrücken und auf einer Klaviatur üben. Es kann ein Zuviel daraus niemals entstehen, weshalb es zweckmäßig ist, die Handbäder, die Massage und Übungen auch bei den Fingern täglich früh und abends vornehmen zu lassen, während bei größeren Gelenken

nur einmaliges Üben zweckmäßiger zu sein scheint. Man kann den Erfolg bei Leuten, die so fortgesetzt mit ihren Fingern spielen, tatsächlich bemerken, die Fortschritte sind erheblich größer als bei Leuten, die nicht so interessiert sind. Welche scheußlichen Grade von Gelenkveränderungen durch bloße Ruhestellung eintreten können, sieht man besonders nach Phlegmonen. Da ist schließlich an dem abgemagerten Finger jedes einzelne Gelenk dick aufgetrieben; versucht man, es zu bewegen, so fühlt man die Stränge unter erheblichen Schmerzen zerreißen. Solche Gelenke werden meist als verloren angesehen und doch mit Unrecht. Bei einem jungen Menschen soll man auf alle Fälle keinerlei Mühe scheuen; allerdings erfordert es oft monatelange Geduld, bis die Finger einen einigermaßen erträglichen Grad der Beweglichkeit zeigen; man lernt bald erkennen, wenn man mit diesen Fingern sich genauer beschäftigt, welche verloren sind und welche nicht. Hat man einen gewissen Grad von Beweglichkeit erreicht, womit gleichzeitig Abschwellen der Gelenke und Schmerzverringerung verbunden zu sein pflegt, so kann man den Patienten, damit er nicht durch die ständige Behandlung ermüdet wird, sich selbst überlassen und ihn nur zeitweise kontrollieren. Man staunt oft, welch hoher Grad der Beweglichkeit dann nach Monaten oder Jahren herausgekommen ist. Besonders fest pflegen die Mittelhandfingergelenke zu versteifen, und ihre Unbeweglichkeit ist es gerade, die die Schlußfähigkeit der Finger zur Faust besonders hindert. Häufig sind daran auch die Streckſehnen schuld, welche sich durch lange Ruhestellung verkürzt haben und damit ein weiteres Hindernis im Verein mit den verkürzten Weichteilen bilden. Deshalb nehme man die Sehnen energisch mit passiven Bewegungen und Massage vor. Wo die Handgriffe allzu schmerzhaft werden, kann es vorteilhaft werden, die Finger mit Strahlduschen zu behandeln. Ein nicht zu scharfer Wasserstrahl wird auf das Gelenk gespritzt, dem damit jede Berührung durch die Hand erspart wird. Diese Duschen können warm oder kalt oder wechselnd verwendet werden. Sie werden oft da vertragen, wo die Handmassage zu schmerzhaft ist. Eine Erschütterung endlich des ganzen Gliedes durch maschinelle Vibrationsmassage sollte bei keiner Handmassage fehlen. Sie wirkt nach der Handmassage direkt schmerzstillend und außerordentlich wohltuend. Besonders vorteilhaft ist es, die Hand im Handgelenk schleudern zu lassen, indem man mittels des Unterarmes mit Hand oder Maschine Schleuderbewegungen bei locker hängender Hand ausführt.

Ob die beschriebenen Gelenkveränderungen, besonders nach Phlegmonen, nur auf die lange Ruhestellung zurückzuführen sind, erscheint zweifelhaft; dazu sind die Veränderungen gegenüber den anderen Gelenken zu eigentümliche, zu stürmische und zu schwere. Sie scheinen wohl auf nervösen Einflüssen zu beruhen; die Nerven sind ja bei derartigen Eiterungsprozessen schweren Reizungen ausgesetzt. Das ist daraus zu schließen, daß gar nicht selten derartige Glieder mit der trophischen Störung der Knochen, nämlich mit Rarifikation der

Knochenbälkchen und mit solchen der Haut behaftet zu sein pflegen, die wir als Lederhaut und als Glanzhaut bezeichnen, jener schillernden, dünnen, leicht verletzlichen, rötlichen Hautbedeckung. Auch diese Hautart pflegt sich unter dem Einfluß der ganzen Behandlung erheblich zu bessern, was auch für nervöse Störungen und Ernährungsstörungen spricht. Es spricht auch dafür, daß man Erfolge um so eher erzielt, je jünger die Kranken sind, und je besser ihr Allgemeinzustand wird. Man kann wohl sagen, daß man kaum irgendwo den Einfluß der Jugend derartig erkennen kann wie hier. Bei jungen Individuen soll man selbst da Erfolge für möglich halten, wo man nicht daran dachte. Ich habe bei jungen Soldaten nach schwersten Phlegmonen derartige Resultate gesehen, daß man sie zunächst garnisondienstfähig entlassen konnte; man konnte aber voraussehen, daß sie nach einiger Zeit in die Front im Kriege zurückkehren werden.

Da ich bei dieser Gelegenheit auf die Notwendigkeit der Sehnenmassage zurückkam, so ist mir hier Gelegenheit gegeben, auch über Sehnenverletzungen zu sprechen. Sind Sehnennähte vorgenommen, so darf man ja nicht mit der heilgymnastischen Behandlung lange warten, wenn man Erfolge erzielen will. Gerade ungereizte aseptische Sehnen scheinen ganz besonders heftig auf Eingriffe wie eine Sehnennaht zu reagieren. Man beginne deshalb schon spätestens 7 Tage nach der Naht mit leichten passiven und aktiven Bewegungen; dabei überzeugt man sich bald, ob die Sehnennaht gehalten hat. Es genügen die allerkleinsten, kaum erkennbaren Bewegungen, um die Scheide schlüpfrig zu erhalten, so daß die Naht durch dieselbe auch gar nicht erheblich angestrengt wird. Nach weiteren 7 Tagen beginnt man die mediko-mechanischen Übungen im Fingerpendel und Massage. Auf diese Weise wird man in allen Fällen die besten funktionellen Resultate sehen. Die Seifenbäder und das Spielen mit dem Gummischwamm dürfen nicht fehlen. Auch chronische Sehnenscheidenentzündungen, besonders auch die knarrende Form derselben (Tendovaginitis crepitans), behandelt man mit Erfolg mediko-mechanisch. Tuberkulöse Sehnen dagegen lasse man in Ruhe! Dagegen wird man nach Schleimbeuteloperationen an den Sehnen möglichst bald nach der Operation üben lassen.

Von den Fingergelenken gehe ich auf das Handgelenk über. Abgesehen von tuberkulösen Entzündungen, die sich für mediko-mechanische Behandlung nicht eignen, erkrankt das Handgelenk am meisten rheumatisch, ferner nach langen Ruhestellungen wegen Erkrankungen der Nachbarschaft und infolge von Verletzungen. Bei den rheumatischen Entzündungen kann es zu recht erheblichen Ergüssen ins Gelenk kommen; nach Verletzungen sind sie seltener. Man kommt aber auch bei den rheumatischen Entzündungen ungleich seltener als beim Kniegelenk in die Verlegenheit, punktieren und Jodoformglyzerin einspritzen zu müssen. Das Handgelenk scheint eine ganz andere Erkrankungsart zu haben als das Kniegelenk; es hat meist nur trockene, durch Reiben erkennbare

Ausschwitzungen, und es verwächst sehr schnell und energisch. Hier sind besonders ganz leichte Verletzungen, sog. Verstauchungen oder Zerrungen (Distorsionen), des Handgelenkes die Ursache überaus schwerer Versteifungen.

Diese, oft ganz harmlos aussehenden, leichten Verletzungen, rufen oft nach Wochen erst allmählich auftretende, schließlich aber ganz hochgradige Störungen der Beweglichkeit hervor. Diese sog. Distorsionen im Handgelenk und die Kontusionen bei Fall auf die vorgestreckte Hand führen regelmäßig zu Blutungen in die Gelenkkapsel. Eine sorgsame Röntgenphotographie beweist, wie oft, ohne daß es geahnt wurde, ein leichter Knocheneinriß oder ein Bruch der griffelförmigen Fortsätze oder eine Einknickung derselben vorliegt. Es ist deshalb anzuraten, jede, auch die leichteste Handkontusion oder Schulterverletzung nicht so harmlos anzusehen, sondern stets eine schwerere Läsion anzunehmen, sich vor allen Dingen der leichten Reizbarkeit des Gelenkes zu erinnern und deshalb schnell mediko-mechanisch zu behandeln. Eine solche Behandlung, bald nach der Verletzung einsetzend, beseitigt glatt und dauernd alle Folgen, welche mit Sicherheit eingetreten sein würden, hätte man das Gelenk sich selbst überlassen. Das Handgelenk ist mittels Röntgenscher Strahlen besonders leicht abzusuchen; da man in demselben nicht selten an den feinen Knöchelchen der griffelförmigen Fortsätze Verletzungen findet, wo man keine vermutet hatte, man muß annehmen, daß in den weniger leicht für die Röntgenschen Strahlen zugänglichen Gelenken ganz ebenso Knochenläsionen gar nicht selten sind, welche sich unserer Diagnose entziehen und nun eben die Ursache für die außerordentlich schweren Gelenkreizungen werden, die wir oftmals anscheinend ohne erheblichere Ursache sehen.

Im Anschluß an diese nur geringfügigen Knochenbrüche kommt es ebenso wie nach Kapselrissen zu Blutungen in das Handgelenk, und im Gefolge dieser Blutungen zu entzündlichen Ausschwitzungen, später zu Verwachsungen. Infolge des Bluterguſſes wird die Kapsel des Gelenkes, welches nur eine geringe Kapazität hat, gedehnt. Die Folge dieser Dehnung wieder ist ein Abweichen der Hand nach der Richtung, in der sie verschoben zu werden pflegt. Das ist die radiale Richtung. Man pflegt nämlich die Kontusionen der Hand gern derartig zu behandeln, daß man die Hand in einem Tragetuch tragen läßt. Die Patienten legen dieses Tuch auch aus Instinkt schon selbst an, erleichtert es doch die Beschwerden sofort. Die Hand pflegt „hochkant" derart getragen zu werden, daß der ulnare Rand derselben nach unten liegt. Dadurch nun, daß die ganze Hand unterstützt ist, wird sie durch die Last des Armes radialwärts verschoben, und es kommt so zu einer oft nur geringfügigen Verschiebung der Achse sämtlicher Sehnen, die zur Hand laufen, und diese Verschiebung pflegt neben der entzündlichen Reizung des Gelenkes eine Quelle fortgesetzter Schmerzen und Behinderungen für den Verletzten zu werden. Das Handgelenk pflegt förmlich

unter den Augen des Beobachters zu versteifen, weil es eben infolge der Zerrung der umgebenden Weichteile bei allen Bewegungen schmerzt und deshalb instinktiv geschont und stillgehalten wird. Die Folge der Stillstellung des Gelenkes ist die Verwachsung in demselben. Behandelt werden derartige Zustände:

I. durch die Handgelenksapparate,

II. durch aktive und passive Bewegungen und zwar

a) Flexion und Extension der Hand im Handgelenk,

b) seitliche Bewegungen in demselben, Adduktion und Abduktion der Hand,

c) Handkreisen im Handgelenk.

Alle diese Bewegungen, die passiv mit der linken Hand ausgeführt werden, begleitet die rechte Hand, welche das Handgelenk umfaßt hat, mit reibenden Bewegungen der Finger in der Gelenkgegend.

Bei den passiven Bewegungen setzt der Kranke diesen Bewegungen Widerstand entgegen.

d) Bewegen der Mittelhandfingergelenke bei gleichzeitiger Flexion und bei Extension des Handgelenkes.

III. Die Massage beschränkt sich nicht auf das Handgelenk und die Knöchelgegenden allein, sondern sie ergreift die gesamten Muskel- und Sehnengebilde der Hand und des Vorderarmes.

Es wird gestrichen, gerieben, gewalkt, geknetet, geklopft. Die maschinelle Massage kann besonders durch den Verband wertvoll und unersetzlich werden.

Bei den Fingern muß jedes Fingergelenk einzeln gerieben und bewegt werden. Hier ist besonders ein sanftes Verfahren am Platze; jedes brüskere Vorgehen führt zu neuen Reizerscheinungen.

Wie die Ruhestellung nach Verletzungen bei Hand- und Fingergelenken zu schweren Graden der Versteifung führen kann, tut es noch in viel höherem Grade die Ruhestellung, wie sie oft sehr lange infolge entzündlicher Erkrankungen am Arm, infolge von Furunkulose und Phlegmonen, von Osteomyelitis und von Tuberkulose notwendig wird. Wie weit man selbst bei noch bestehenden offenen Wunden schon für heilgymnastische Behandlung sorgen kann oder muß, soll an der Hand der Phlegmonenbehandlung geschildert werden. Bei Tuberkulose wird man einen Eingriff auf den Herd und seine Nachbarschaft, selbst wenn er ausgeheilt ist, vermeiden, überhaupt hinsichtlich der Behandlung die größte Vorsicht walten lassen müssen.

Wenn das Wort Nachbehandlung, welches so oft und ausgiebig verwendet zu werden pflegt, und als die eigentliche Ursache der fortgesetzten Behandlungsverschleppung bezeichnet werden muß, irgendwo nicht am Platze ist, so ist es bei der Behandlung der Gewebseiterungen (Phlegmonen) und derjenigen der

komplizierten und nichtkomplizierten Frakturen der Fall. Eine Wunde sollte an und für sich nie eine Kontraindikation darstellen, ein Leiden heilgymnastisch zu behandeln, wenn das nötig ist. Man muß nur die ganze heilgymnastische Behandlung und auch die Wundbehandlung so gestalten, daß beide durch einander keinen Schaden erleiden. Wenn eine Phlegmone gespalten ist und dadurch die Sehnen der Hand und des Armes freigelegt sind, so zeigen diese Gebilde schnell Tendenz, mit der Umgebung fest zu verwachsen oder infolge Ernährungsmangels abzusterben und sich abzustoßen, vor allen Dingen aber starr (rigide) zu werden. Man sollte deswegen das Augenmerk zunächst darauf richten, die Sehnen sobald wie möglich mit irgend welchen Weichteilen zu bedecken, um sie lebensfähig zu erhalten; es lassen sich so ganz erhebliche Nekrosen vermeiden. Das kann man sehr häufig schon in genügendem Maße dadurch erreichen, daß man die breitklaffende frische Wunde mit Heftpflaster zusammenzieht. Oft sind provisorische Muskelnähte vonnöten. Sobald die Wunde zu granulieren beginnt, sollte aber auch schon, da damit auch gleichzeitig das Fieber geschwunden ist, die mediko-mechanische Behandlung einsetzen. Ich pflege zur Beschleunigung des Abstoßungsprozesses die Phlegmonen schon vor diesem Stadium mit sterilen Seifenbädern zu behandeln. Im Granulationsstadium erhält der Patient täglich solches Bad in einer Wanne, die genügend groß ist, unter Umständen also ein Vollbad. Handelt es sich um erkrankte Hände, so erhält der Kranke in dieses Bad einen Gummischwamm und versucht jetzt, diesen, wenn notwendig, unter Zuhilfenahme der anderen Hand abwechselnd zusammenzudrücken und sich wieder vergrößern zu lassen. Bald beginnt man auch mit vorsichtigen passiven Bewegungen in dem Bade, um die übriggebliebenen Muskeln und Sehnen in einem guten Gleitzustande zu erhalten, d. h. ihre Verwachsung mit der Umgebung und untereinander möglichst zu verhindern. Es ist selbstverständlich, daß das Glied dabei unter genauer Kontrolle behalten werden muß. Jeder Temperaturanstieg und jede Schwellung der regionären Drüsen zwingen zu sofortigem Aussetzen und fixierendem Verbande, am besten bei gleichzeitiger Suspension. Sobald die entzündlichen Erscheinungen geschwunden sind, wird weiter geübt. Selbstverständlich lasse man auch alle Leute, bei denen es irgendwie denkbar ist, aufstehen. Bei der oberen Rumpfhälfte macht das keine Schwierigkeiten; bei der unteren muß man hier ab und zu Krücken geben, die ich sonst prinzipiell verwerfe, oder man macht abnehmbare Hülsenstützverbände. Macht man alles vorsichtig, so wird man fast niemals dazu veranlaßt werden, diese Behandlung auf kurze Zeit unterbrechen zu müssen. In weiter vorgeschrittenem Stadium fängt der Kranke mit heilgymnastischen Übungen an; man mache dabei die Verbände so dünn wie möglich, immer darauf bedacht, das Sekret möglichst auszutrocknen. Auch soll man den Verband niemals größer bzw. länger machen, als es unbedingt nötig ist; denn dann kann das Auge und das Gefühl das Glied auf verdächtige Er-

scheinungen kontrollieren. Ich mache deshalb mit Vorliebe Mastisolverbände, die alles freilassen, was nicht wund ist, und besonders jede zirkuläre Umschnürung vermeiden. Dies ermöglicht auch in einem Stadium, lange bevor die Wunden geschlossen sind, das Glied an den freien Stellen vorsichtig zu massieren. Geschieht dies unter den beschriebenen Kautelen, so wird man auch hierbei nie einen Schaden sehen. Bei der kleinsten Komplikation wird sofort ausgesetzt.

Diese baldige Bewegungsbehandlung hat noch einen weiteren Zweck. Es kommt bei Phlegmonen gar nicht selten dazu, daß sich unter bereits verheilten Narben neue Verhaltungen bilden. Diese entstehen meist dadurch, daß sich nachträglich noch ein Gewebsfetzen, sehr häufig ein Sehnenfetzen, abstößt und nun zu einer Eiteransammlung unter der Haut oder in der Tiefe Veranlassung gibt. Zweifellos ist die frühzeitige Bewegungsbehandlung geeignet, solche unliebsamen, aber unvermeidbaren Prozesse zu beschleunigen. Es kommt unter ihrer Anwendung oft eher zur Erkennung derartiger Komplikationen, die sich durch Einschnitt und Auslöffelung in der Regel schnell und unschwer beseitigen lassen. Sie pflegen meist zu nur ganz kurzdauerndem Stillstellen des verletzten Gliedes zu zwingen, welches natürlich, sobald wie denkbar, in der angedeuteten Weise weiter behandelt wird. Wenn man so verfährt, das Glied also vorsichtig bewegt hat, gewinnt man bald den Mut, in einem sehr frühzeitigen Granulationsstadium die Glieder mediko-mechanisch zu behandeln. Besonders bei Armen und Händen kann man dann erstaunliche Erfolge trotz enormen Substanzverlustes an Sehnen und Muskulatur sehen; man sieht Grade der Beweglichkeit, die geradezu als wunderbar bezeichnet werden müssen. Wartet man länger, so sind derartige Resultate ganz unerreichbar. Die Muskeln und Sehnen werden außerordentlich rasch, wenn sie nicht bewegt werden, rigide, und die ihrer Scheiden beraubten Gebilde verwachsen untereinander. Es ist dann ganz unmöglich, die Sehnen und Muskeln gegeneinander einzuschleifen. Wie solche Hände bzw. Arme auszusehen pflegen, kennt ja jeder sattsam. Die Glieder sind steif, geschwollen und zeigen oft schwere Ernährungsstörungen, wie sie sich z. B. als Glanzhaut der Finger zu erkennen geben. Die Gelenke sind aufgetrieben, stark gereizt, versteift und schmerzhaft.

Durch die frühzeitige Massage kann man gar nicht selten hohe Grade der Beweglichkeit trotz schwerer Substanzverluste erreichen; eine große Reihe von Soldaten ist z. B. im Kriege auf diese Weise wieder verwendungsfähig geworden. Die ausgedehnten Narben an den Armen, an der Hand, an den Fingern, an den Beinen und am Rumpfe sind dann der Beweis, welch schwere Eiterungsprozesse vorgelegen haben. Gerade bei den Phlegmonen kann man mit Vorsicht, mit Geduld und Energie zu Resultaten kommen, wenn man die nötige Sachkenntnis besitzt, die man früher für unmöglich hielt. Dabei ist nach meinen Erfahrungen, die sich über etwa 500 Fälle schwerster Eite-

rungen erstrecken, die Gefahr nachträglicher Infektion bei mediko-mechanischer Behandlung durchaus nicht groß. Ich habe, trotzdem ich recht schnell und recht energisch vorzugehen pflege, nie eine wesentliche Komplikation gesehen, wenn man die Glieder genau beobachtet und die Temperatur im Auge behält. Wenn ich den Seifenbädern auch keine desinfizierende Wirkung zuschreibe, so sind dieselben doch ganz entschieden aus den verschiedensten Gründen von wesentlicher Bedeutung. Die Abstoßungsprodukte werden von der Seifenbrühe stets gut abgespült, die warme Temperatur mag lösend wirken. Hat man die Wunden so weit, daß sie schließlich nur noch breite klaffende Granulationsstreifen darstellen, so gebe man, wie schon gesagt, lediglich diese bedeckende Mastisol-austrocknungsverbände. Das gestattet, daß man das Glied nicht zirkulär mit Verband bedecken muß, sondern nur die Wunde und ihre nächste Umgebung. Deshalb kann man nun auch schon mit vorsichtiger Massage beginnen, wo ein anderer Verband hindern würde. Trotz der frühzeitigen Anwendung wird man niemals Schaden sehen. Die Massage muß zart gemacht werden, selbstverständlich unter aseptischen Kautelen. Besonders wenn die Narben sich mit junger Haut bedeckt haben, muß man diese vorsichtig mit der gut geölten Fingerbeere behandeln, reiben. Vorsicht ist notwendig, sonst bekommt man leicht Brandblasen, die eine neue Verzögerung des Heilprozesses bedeuten. Auch den Austrocknungsverbänden schreibe ich bezüglich des guten Funktionsresultates eine erhebliche Bedeutung zu. Diese Verbände gestatten, daß man alles das freiläßt, was nicht wund ist. Dadurch wird die Haut der Umgebung widerstandsfähig, nicht verzärtelt, und ungehindert kann durch den Verband die Hautatmung erfolgen. Die Austrocknungsverbände bestehen darin, daß man die oft sehr ausgedehnten Granulationsflächen mit einem aufsaugenden Pulver bestreut. Darüber kommt eine einfache Gazelage, die das Pulver festhält, der Luft aber den Zutritt gestattet. Man wird bald den Zeitpunkt heraushaben, wann das Pulver mit dem Wundsekret sich zu einer harten eintrocknenden Kruste verbindet. Bald hat man auch gelernt, wie dick die Pulverlage werden muß, um die Kruste zu bilden. Man verbindet dann erst wieder, wenn der Verband naß zu werden beginnt, in der Regel erst in 2—8 Tagen, je nach der Sekretionstätigkeit der Wunde. Auf diese Weise hat man die mediko-mechanisch zu behandelnden Glieder trotz der Wunden unter einem ganz minimalen Verbande, so daß man durch diesen in seinen Manipulationen nicht behindert ist. Da die Wundflächen oft immerhin sehr große sind und bei den Übungen, oder wenn man die Leute laufen läßt, was natürlich sobald wie möglich geschieht, das Pulver auf die abhängigen Partien der Wunde sich zusammenschieben würde, teile ich größere Wundflächen durch aufgelegte sterilisierte Pappstreifchen in mehrere Felder. Die Pappstreifen werden durch den Verband festgehalten, und das Pulver kann sich jetzt nur innerhalb der kleinen Felder verschieben; das ist aber unwesentlich, weil auf diesen kleinen Bezirken die Deckgaze sich so fest an-

zusaugen pflegt, daß eine erhebliche Verschiebung nicht eintritt. Ich habe den Eindruck gewonnen, daß bei dieser Austrocknungsbehandlung die Wunden viel schneller heilen als bei anderen Methoden. Es ist selbstverständlich, daß man auch stets sobald als möglich den Versuch macht, die breiten Granulationsflächen durch Lappen oder Transplantationen zu bedecken. Auch nach diesen Eingriffen wird sobald wie denkbar wieder die heilgymnastische Behandlung aufgenommen. Auch wenn nur Inseln von Epidermis sich angesetzt haben, behandle man mediko-mechanisch schon nach etwa 10 Tagen wieder. Ich habe nie bemerkt, daß dadurch der Prozeß weiterer Epidermisierung behindert worden wäre. Im Gegenteil habe ich ganz entschieden den Eindruck gewonnen, daß die energische, ich möchte beinahe sagen rücksichtslose Bewegungstherapie geradezu fördernd auf den Heilungsvorgang einwirkt. Das kann man ja auch ohne weiteres verstehen; denn wenn der Saftfluß befördert wird, so hat eben auch eine Wunde nur Nutzen davon.

Die größten Schwierigkeiten bieten bei den Phlegmonen schließlich die Finger, die sehr schnell und leider auch sehr stark zu versteifen pflegen. Auch haben die nur von geringen Weichteildecken bedeckten Sehnen sehr energisch das Bestreben, unter sich oder mit der Unterlage zu verwachsen oder zu schrumpfen. Oft sind ja auch die Sehnen ganz oder wenigstens zum größten Teil abgestoßen. In ersterem Falle ist natürlich ohne Plastik nicht mehr viel zu machen, im zweiten aber führt Geduld oft zu nicht erwarteten Resultaten. Aus den dünnsten und spärlichsten Überresten einer Sehne können sich zweifellos, wie die Beobachtung lehrt, Gebilde bilden, die geeignet sind, die verlorenen Sehnen recht ausgiebig zu ersetzen. Deshalb gebe ich allen Phlegmonen in erster Linie ins Badewasser Gummibälle verschiedener Größe, oder einen Gummischwamm, der, wie ich schon beschrieb, fortgesetzt ausgedrückt und gefüllt werden muß. Der Kranke selbst muß sich mit der gesunden Hand die Finger der kranken bewegen; es ist merkwürdig, eine wie schmerzstillende Wirkung das warme Seifenbad ausübt; was in trockenem Zustande nie gehen würde, gelingt im Seifenbad. Dazu kommen passive Bewegungen seitens des Arztes und Massage; beides wird natürlich ganz vorsichtig ausgeübt; ein leichter Schmerz darf auftreten, niemals ein schwerer oder eine Blutung. Überhaupt soll man so zart wie denkbar, dabei aber energisch, nie ruckweise, sondern sanft und allmählich, dehnend vorgehen. Jedes Gelenk, jede Sehne antwortet auf einen zu energischen Reiz mit einer neuerlichen Reizung, und ein ungeschickter Handgriff kann verderben, was viele Tage vorsichtigster Arbeit geschaffen haben. Hat man schließlich so die Finger vorbereitet, so kann man sie im Verband dem mediko-mechanischen Apparat anvertrauen, und zwar dem aktiv durch den Patienten betriebenen. Hier hat es ja bis zu einem gewissen sehr hohen Grade der Patient in der Hand, die Arbeit zu dosieren. Die Arbeit wird deshalb genügend sanft geleistet. Neben den

für die Zwecke mediko-mechanischer Behandlung gebräuchlichen Pendelapparaten habe ich mir im Kriege einen Wickelapparat konstruiert, der, so einfach er ist, Hervorragendes leistet. Er besteht in einem gewöhnlichen Faufthandschuh, in den die Hand hineingesteckt wird. Der Handschuh ist an einer Welle mit seinem vorderen Ende befestigt, auf die er sich mittels einer Kurbel aufrollen läßt. Am Handgelenk wird die Hand mit einem Riemen im Handschuh festgehalten. Die Kurbel, mit der der Handschuh aufgerollt wird, dreht der Kranke selbst. Er hat es dadurch in der Hand, seine Finger so weit in die Hohlhand einzuwickeln, als er es vertragen kann. Der Vorderarm ruht auf einem Schlitten, der beim Einrollen sich peripherwärts bewegt, und beim Aufwickeln wird er durch ein Gewicht zurückgezogen. Der Apparat leistet eine ganz erstaunliche Arbeit, wie jeder sich leicht überzeugen kann; er wickelt gesunde Finger mit Leichtigkeit bis zum intensivsten Faustschluß. Außerdem kneten die Kranken aus Ton Figuren und üben auf einer Klaviatur. Die Mastisolaustrocknungsverbände werden nun so oft erneuert, als sie naß werden; denn richtig angefertigt, trocknet unter ihnen das Sekret in eine harte Kruste ein, welches die Wunde außerordentlich gut deckt und schützt. Der Verband kann oft tagelang liegenbleiben.

Wie bei den Phlegmonen die frühzeitige mediko-mechanische Behandlung unerhoffte Erfolge bringen kann, so ist sie das glänzendste Hilfsmittel nach Verletzungen im Bereich der Hand, die Weichteile, Knochen und Sehnen trafen (Maschinenverletzungen und Geschoßverletzungen), sowie nach zahlreichen Operationen, um die Glieder beweglich zu erhalten. So wird man sie bei Operationen an den Sehnen, besonders auch bei Sehnennähten und Plastiken so früh wie denkbar einsetzen lassen und sich überzeugen können, daß tatsächlich auch hier der Erfolg erstaunlich sein kann. Auch hier darf man nicht zu zaghaft sein; nach 10 Tagen pflegt eine genähte Sehne so fest verwachsen zu sein, daß man ihr eine sanfte Bewegungsbehandlung zutrauen darf, die nun von Tag zu Tag gesteigert wird. Auch Nervennähte, deren heilgymnastische Behandlung nicht wegen ihrer selbst, sondern wegen der umgebenden Gebilde in Frage kommt, pflegen nach 10 Tagen durch sanften Zug nicht mehr geschädigt zu werden. Muskelnähte halten ihn erst recht aus. Bei ihnen braucht man überhaupt nicht zaghaft zu sein.

Kapitel VII.

Das Schultergelenk. Rheumatismus. Verletzungsfolgen. Das unbemerkte Einschleichen der Gelenkreizung. Die Übungen des Gelenkes. Aktive und passive Bewegungen. Die Massage desselben.

Dasjenige Gelenk, welches wohl mit am häufigsten Veranlassung zur heilgymnastischen Behandlung gibt, ist das Schultergelenk. Wegen der hohen Wichtigkeit des Gelenkes für die Gebrauchsfähigkeit des Armes ist eine nähere Besprechung seiner Behandlung am Platze, weil man durch eine minutiöse Behandlung auch beim Schultergelenk hervorragende Resultate erzielen kann.

Bei chronischen Erkrankungen des Schultergelenkes setzen sich die Ablagerungsprodukte mit Vorliebe in die oberen Teile des Gelenkes; das kommt daher, weil hier das Gelenk relativ wenig mit Weichteilen bedeckt ist, das Gelenk also dort allen Insulten, vor allen Dingen Witterungsverhältnissen am meisten ausgesetzt ist. Diese Ausschwitzungen erkennt man je nach dem Stärkegrad durch ein leichteres oder schwereres Reiben im Gelenk bei zweckmäßigen Bewegungen desselben. Diese Bewegungen machen dem Kranken Unbehagen, ein Gefühl des Gelähmtseins, schließlich Schmerz. Die Folge des Schmerzes ist eine instinktive Schonung dieses Gelenkabschnittes. Der Arm wird infolgedessen still gehalten und dadurch allmählich steifer; die Schultermuskulatur wird atrophischer. Es besteht also der bekannte circulus vitiosus: eine verhältnismäßig geringfügige Gelenkläsion, macht leichte Schmerzen, wegen deren das Glied instinktiv geschont wird. Damit tritt ganz allmählich, ohne daß es dem Kranken recht zum Bewußtsein kommt, sich einschleichend, wie der Dieb in der Nacht, die zunehmende Gelenkreizung und die Gelenkversteifung ein; ihr folgt die Atrophie der das Gelenk bedienenden Muskulatur. Die Leute pflegen die Krankheit meist erst dann zu merken, wenn sie gewisse Bewegungen nicht mehr ausführen können. Ein Herr z. B. kann nur noch schlecht aus der Gesäßtasche die Schlüssel herausbekommen, die er dort trägt; oder er merkt beim An- und Ausziehen des Rockes, daß das nicht mehr recht flott geht. Es fehlt ihm meist, z. B. beim Rockanziehen, die Beweglichkeit, die notwendig ist, um beim Anziehen und Ausziehen der Ärmel den bekannten Ruck mit der

Schulter zu geben; dieser Ruck aber schmerzt; er wird vermieden; der Patient läßt sich mit Vorliebe helfen. Deshalb stelle man als erste Regel bei allen derartigen Untersuchungen die auf, daß der Patient sich selbst ohne jede Hilfe an- und ausziehen muß. Man sagt das dem Kranken natürlich vorher, damit er es nicht für unhöflich hält, wenn man ihm nicht hilft. Bei diesem An- und Auskleiden sieht man außerordentlich viel; man sieht deutlich, welche Bewegungen vermieden und welche Gelenkabschnitte geschont werden. Ich rate dringend, bei der Untersuchung so vorzugehen; oftmals ist nämlich das Reiben bei Reizungen des Gelenkes ein derartig zartes, daß ein paar Bewegungen des Oberarmkopfes, die die erkrankten Partien in schleifende Bewegung setzen, genügen, um es so vollständig zu beseitigen, daß man momentan nichts mehr fühlt. Der nicht so Erfahrene staunt dann, wenn er wenige Tage darauf den Krankheitsprozeß fühlt, den er nun natürlich übersehen zu haben glaubt. Bei Rentenempfängern kann man sich über den ganzen Fall überhaupt kein zweckmäßigeres Bild machen, als wenn man derartig vorgeht. Während Leute, die kein Sonderinteresse haben, ohne jede Ausnahme das Rockausziehen, wenn auch schwierig, trotz erheblicher Bewegungsstörungen zu Wege bringen, erklären derartig Interessierte in vielen Fällen, nicht imstande zu sein, diese Arbeit zu leisten. Erst wenn man ihnen autoritativ sagt, daß man bei großer Erfahrung auf diesem Gebiete noch nie einen Fall erlebt habe, wo es nicht gehe, verrichten sie die geforderte Arbeit schließlich. Aber wie! An der ganzen Art und Weise merkt man das Gemachte, Gewollte, Gezierte und macht sich darauf seinen Vers. Ist man gezwungen den zu Untersuchenden auszuziehen, so merkt man oft, daß der objektive Befund derartig mit den angeblichen Beschwerden kontrastiert, daß man den Betreffenden getrost als Simulanten oder Übertreiber ansehen kann. Der Erfahrene sieht also an der ganzen Art, wie der zu Untersuchende sich an- und auskleidet, außerordentlich viel, und es gibt kaum einen Weg, ein sicheres Urteil sich zu bilden, als den geschilderten.

Die Untersuchung des Gelenkes erfolgt in der Weise, daß man mit der flach auf die Schulter gelegten linken Hand das Gelenk nacheinander von oben hinten, oben, oben vorn und von vorn umgreift und den ausgestreckten Arm im Schultergelenk mit der rechten Hand kreisen läßt. Man überzeugt sich dann bei gewandter Untersuchung schnell und leicht, wo Auflagerungen sitzen, bzw. wo das Gelenk nicht intakt, schmerzhaft, schwer oder gar nicht beweglich ist. Eine ganz besondere Sorgfalt erfordert die Prüfung der Drehbewegungen im Sinne der Armachse. Dazu erhebt man den Arm seitlich vom Thorax mindestens bis zur halben Wagerechten, wenn möglich, d. h. wenn kein erheblicher oder schmerzhafter Widerstand da ist, bis zu dieser, flektiert den Vorderarm im Ellenbogen rechtwinklig bei voll supinierter Hand und dreht, oder besser, läßt nun den Oberarm im Schultergelenk im Sinne der Achse des Oberarmes drehen. Man wird oft staunen, welch Mangel an Beweglich-

keit vorhanden sein kann, ohne daß der Kranke davon viel Notiz genommen hätte. Er war wohl belästigt, hatte aber gelernt, durch Ersatzbewegungen den Arm im Schultergelenk so zu schonen, daß er die Krankheit ohne viel Beschwerden ertragen konnte, bis es ihm allmählich aber zu lästig wurde. Er fand schließlich, daß der Prozeß sich nicht besserte, vielmehr fast unmerklich sich verschlechtert hatte, und so kommt er zum Arzt, der oft genug mit dem Leiden nichts anzufangen weiß.

Derartige Ablagerungen mit folgender Versteifung der Gelenke treten bei der Schulter, wie bei allen übrigen Gelenken mit Vorliebe auf Grund rheumatischer Entzündungen und von Verletzungen auf. Die Verletzungen können ganz geringfügige sein, die kaum beachtet werden. Die Schulter ist rheumatischen Insulten besonders ausgesetzt. Besonders wenn Leute im Berufe genötigt sind, oft am Tage heiße Fabrikräume mit kälteren zu tauschen. Also wenn sie fortgesetzt erheblichen Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, bekommen sie die Krankheit besonders gern. So findet man sie z. B. unter Mälzern derartig verbreitet, daß man kaum einen länger in einem solchen Betriebe beschäftigten Menschen finden wird, der sie nicht hätte.

Der primär erkrankte Herd braucht oftmals bei der Krankheit gar nicht das Gelenk zu sein; oft sind es die Muskeln, Sehnen oder Nerven der Umgebung, wegen deren das Gelenk geschont wird. Das geschonte Gelenk antwortet sofort mit reaktiver Entzündung, Ausschwitzung und zunehmender Versteifung. Wie diese rheumatischen und nervösen Ursachen sind selbst sehr leichte Kontusionen geeignet, die fragliche Krankheit zu erzeugen, nicht selten auch sich häufiger wiederholende leichtere Zerrungen der Gelenke, wie sie z. B. beim Turnen und bei gewissen Arbeiten (Holzhacken, Pflastern usw.) an der Tagesordnung sind. Gerade bei derartiger Ursache pflegt die Krankheit sich förmlich einzuschleichen. Der Kranke erlitt z. B. durch Fall eine ganz unwesentliche Kontusion der Schulter. Er freute sich, daß schon nach 2, 3 Tagen die Schmerzen vorüber waren. Erst nach 3 bis 4 Wochen sieht er sich genötigt, den Arzt zu fragen, warum er im Arm lähmungsartige Erscheinungen habe, warum er ihn nicht mehr so vollkommen bewegen könne, warum er Schmerzen bei Bewegungen habe. Meist weiß der Kranke dem befragenden Arzt eine Entstehungsursache nicht anzugeben; er glaubt an Erkältung, die bekannte Verlegenheitsursache; befragt man ihn aber genau, ob er nicht vor einiger Zeit eine Verletzung erlitten habe, so weiß er sich schließlich meist ganz genau des Vorfalls zu erinnern und erzählt ihn. Daß die Krankheit so heimlich und heimtückisch einschleichend auftritt, ist oft Grund von Differenzen mit Versicherungsgesellschaften. Gerade der anständige Mann, der nicht auf Rente läuft, glaubte, den Unfall in der policemäßigen Karenzzeit nicht anmelden zu brauchen. Er sieht sich später in seiner Ansicht, daß die Krankheit folgenlos verlaufen werde, getäuscht, und von der Gesellschaft, die ihn später ab-

weist, geschädigt. Er ist es auch tatsächlich; denn Sache des Arztes wäre es gewesen, ihn und die Gesellschaft auf die Möglichkeit späterer Gelenkkrankheit aufmerksam zu machen. Aus Mangel an Erfahrung unterbleibt das aber oft, und der Arzt ist nicht weniger erstaunt wie der Patient über den fatalen Ausgang. Dieses diebhafte Einschleichen der Krankheit findet man, wie in der Schulter, besonders gern auch im Kniegelenk und im Handgelenk, welche ja ganz ähnlichen Insulten besonders leicht ausgesetzt sind, wie die Schulter.

Alle diese Leiden der Gelenke sind ein außerordentlich dankbares Objekt der mediko-mechanischen Behandlung. Man kann sagen, alle Schultergelenkserkrankungen, welche zu Reizung, zu Reiben und zu Versteifung im Gelenk führen, sollten so behandelt werden, mit Ausnahme derjenigen, wo die Grundkrankheit dies verbietet; im wesentlichen werden deshalb als Kontraindikationen nur tuberkulöse Prozesse, Neubildungen und schwerere frische Knochenverletzungen in Frage kommen, welche zunächst Fixation erfordern. Auch Luxationen wird man für einige Tage leicht fixieren müssen, bis der Kapselriß einigermaßen verklebt ist; nach 3—6, höchstens 8 Tagen aber sollte man mit der Behandlung unter Vermeidung des durch dieselbe gefährdeten Kapselrisses beginnen, wie ich schon beschrieb. Auch die Reizungen und Versteifungen des Gelenkes nach Infektionskrankheiten und Darmkatarrhen sind günstige Objekte, weniger die Tripperversteifungen. Bei Tripper pflegt das Gelenk schnell und schwer zerstört zu werden und es ist deshalb große Vorsicht am Platz. Besonders lange bleiben bei allen diesen Gelenken die Drehbewegungen des Oberarmkopfes behindert, weshalb sich gegen diese Behinderung die Maßnahmen besonders richten müssen.

Als Regeln der Schulterbehandlung möchte ich folgende aufstellen:

I. Apparatbehandlung an den üblichen Apparaten. Sind solche nicht vorhanden, so improvisiere man die folgenden:

Der Patient übt zunächst an einem drehbaren Hebel das Kreisen des Armes im Schultergelenk, indem er sich seitlich gegen den Übungsapparat, d. h. rechtwinklig gegen denselben stellt. Man hat dabei darauf zu achten, daß der Kranke dabei sein Gelenk ausnützt und gerade die Übungen macht, die er instinktiv vermeidet. Man veranlaßt ihn also, den Arm möglichst hoch zu heben, seitlich, wo es zu fehlen pflegt, und veranlaßt ihn, den Übungshebel in ganzen Touren herumzudrehen. Das gelingt bald, wenn der Kranke den Hebel allmählich aus der Tieflage des Handgriffes höher und höher zu bringen gelernt hat. Ist der Handgriff des Hebels nicht je nach der Größe des Patienten verstellbar, wie es bei improvisierten Apparaten im Kriege der Fall zu sein pflegt, so stellt man Tritte unter.

Wichtig sind die Drehbewegungen des wagerecht gehaltenen, ge-

streckten Oberarmes im Schultergelenk. Hierfür läßt sich leicht ein mit Pendel versehener drehbarer Griff schaffen, der nun nach Art der Pro- und Supination bei gestrecktem Arm gedreht wird. Damit der Arm ständig gestreckt bleibt, versieht man diesen Handgriff mit einer rechtwinklig abstehenden Stange, an welcher der Arm in steifer Haltung befestigt werden kann.

Neben diesem Hebel gibt es eine große Zahl eigens hergerichteter mediko-mechanischer Apparate, deren Gebrauch aus den Konstruktionen hervorgeht. Man kann mit ihnen alle Bewegungen des Gelenkes mehr oder weniger intensiv ausführen.

II. Die passiven Bewegungen.

Es wird nackt geübt mit entblößter Brust. Der Patient zieht sich selbst an und aus: die passiven Bewegungen müssen vorsichtig, sanft, allmählich, nie ruckweise, aber energisch ausgeführt werden. Grobe Bewegungen schaden! Der Kranke soll nicht zu wehleidig sein!! Erhöhte Schmerzhaftigkeit ist kein Grund, die Übungen auszusetzen.

a) Armkreisen im Schultergelenk, indem mit der rechten Hand der Arm gestreckt geführt wird; die linke umfaßt gleichzeitig die Schulter und macht reibende und walkende Bewegungen, um die Ablagerungsprodukte bei den Bewegungen des Gelenkes in ihren Schlupfwinkeln zu treffen und zu verteilen.

b) Armdrehen im Schultergelenk. Die rechte Hand dreht den möglichst wagerecht gehaltenen Oberarm bei rechtwinklig flektiertem fixiertem Unterarm möglichst intensiv im Gelenk, derart, daß die Oberarmkugel gewissermaßen die Pfanne ausschleift. Die linke reibt und knetet wie vorher. Diese Bewegungen müssen besonders andauernd ausgeführt werden, da gerade sie am hartnäckigsten gestört zu sein pflegen.

c) Der Oberarm wird seitlich mit der rechten Hand abduziert und seitlich so hoch gehoben, wie es geht. Der Patient arbeitet gegen dieses seitliche Armheben an. Die linke Hand reibt und knetet.

Bei allen diesen Bewegungen wird die aufgelegte linke Hand unschwer die Ausschwitzungen im Gelenk fühlen und zu ihrer Verteilung beitragen können.

d) Man läßt den Kranken mit dem erkrankten Arm nach dem Gesäß fassen, wie wenn er in die hintere Gesäßtasche etwas hineinstecken wollte. Gerade dieser Griff erfordert eine so komplizierte Bewegung im Schultergelenk und ist so notwendig, daß er nie vernachlässigt werden darf.

III. Freiübungen des Armes.

1. Kreisbewegungen.
2. Aufwärtsheben.
3. Seitwärtsführen.
4. Vorwärtsheben.
5. Abwärtsstoßen des Armes nach Rhythmus.

Die Übungen sollen stoßweise und möglichst straff erfolgen. Die 5 Übungen werden zwölfmal hintereinander in gleicher Reihenfolge wiederholt.

IV. Massage der Schultermuskulatur und derjenigen des bezüglichen Armes, der Brust und des Rückens. Es wird gestrichen, gewalkt, geknetet, geklopft und gerieben. Besonders intensiv muß der Deltamuskel behandelt werden, denn er magert bei Schonung des Armes sehr rasch ab.

Die Muskeln des Armes streicht man von der Peripherie nach dem Zentrum zu. Die Brust- und Rückenmuskulatur nimmt man entsprechend dem Faserverlauf vor.

Bei den Freiübungen muß jeder Patient die Bewegungen so weit ausführen, wie er es imstande ist. Durch Ermahnen feuert man die einzelnen zu Fortschritten an. Wichtig ist es, daß auch des Tags über der Kranke veranlaßt wird, den Versuch zu machen, mit der Hand der verletzten Seite in die hintere Gesäßtasche zu fassen. Sehr zweckmäßig ist bei den Freiübungen die gleichzeitige Anwendung des heißen Luftstromes ev. mit der Föhndusche. Auch des Tags über werden die Gelenke mit heißen Sandsäcken oder Thermophoren stundenweise bedeckt.

Wie diese Reizerscheinungen im Schultergelenk nach Rheumatismus, Infektionskrankheiten, Kontusionen oder Läsionen auf Grund wiederholter unzweckmäßiger Reizungen behandelt werden, so behandelt man natürlich auch die schweren Reizungen und Versteifungen nach Knochenbrüchen und Ausrenkungen, sowie alle Versteifungen, die auf Grund anderer Ursachen, z. B. Stillstellen des Armes nach Operationen, wegen Narben usw. eintraten. Als Regel gilt hier wie stets, daß man so schnell wie möglich mit der Behandlung beginnen soll; jeder Tag, den man früher zu behandeln anfängt, spart Wochen an Krankheit. Man behandele vorsichtig, immer bedacht, daß das Gelenk ein außerordentlich zartes Gebilde ist und gröbere Reize nicht verträgt; trotzdem aber sei man energisch. Der Patient darf während der Übungen einen gewissen Schmerz verspüren; er ist ja das Zeichen dafür, daß eine erkrankte Stelle eingeschliffen wird, und daß Verwachsungen reißen. Wenn die Übungen richtig gemacht sind, so wird er nach denselben, in der Regel schon nach der ersten, wesentliche Erleichterung spüren. Der Arm wird leichter, freier sein, er läßt sich besser bewegen, z. B. geht das Anziehen viel besser als vorher. Gut ist

es, dem Kranken zu sagen, daß der Erfolg nur kurzdauernd ist, daß dann die Schmerzen erhöht aufzutreten pflegen, und daß dies kein Grund ist, die Übungen auszusetzen. Wie nach dem Reiten abermaliges Reiten am nächsten Tage die Muskelschmerzen zu mildern oder zu beseitigen pflegt, so bessert allmählich erneutes Üben den Gelenkschmerz und macht das Gelenk freier und allmählich schmerzlos. Witterungswechsel machen erfahrungsgemäß auch leicht heftigere Schmerzen und empfiehlt es sich deshalb den Kranken darüber aufzuklären, damit er nicht abgeschreckt wird.

Sehr häufig ist gerade das Schultergelenk bei älteren Leuten heftiger gereizt und versteift. Auch diese Altersreizungen, die wohl meist rheumatischen Einflüssen und leichteren Beschädigungen ihre Entstehung verdanken, behandelt man mit Vorteil mediko-mechanisch. Da die Leiden gern zurückkehren, rate man solchen Patienten Wiederholung der Kur in Jahresfrist an, und lasse sie inzwischen ihr Gelenk selbst mit Sandkissen, Termophoren oder ähnlichen Maßnahmen behandeln.

Kapitel VIII.

Das Ellenbogengelenk.

Ein besonders kompliziert gebautes Gelenk ist das Ellenbogengelenk. Dasselbe vermittelt einmal die Beuge- und Streckbewegungen des Unterarmes durch die Rolle des Oberarmknochens und zweitens die Drehbewegungen des Unterarmes, die Pro- und Supination desselben durch das Speichenoberarmgelenk. Auch das Ellenbogengelenk ist nur dünn bedeckt und deshalb rheumatischen Erkrankungen und Verletzungen leicht ausgesetzt. Es versteift seiner überaus komplizierten Bauart entsprechend leicht, schnell und schwer. Die Maßnahmen, welche dagegen zu ergreifen sind, müssen sich einmal nach der Bauart des Gelenkes in zwei Abschnitten und dann auf die Kräftigung der umgebenden Muskulatur und Dehnung derselben und der Sehnen richten.

Bei allen Krankheiten des Armes, welche eine rechtwinklige Fixation desselben im Ellenbogengelenk nötig machen, muß die Aufmerksamkeit in erster Linie darauf gerichtet sein, gar nicht erst schwere Versteifungen zustande kommen zu lassen. Wenn z. B. ein Ellenbogengelenk bei einer Phlegmone längere Zeit rechtwinklig gebeugt im Ellenbogengelenk fixiert werden muß, so erkrankt nicht nur das Gelenk, sondern sehr schnell pflegen die Muskeln und die Sehnen der Beugeseite zu schrumpfen und zu kurz zu werden. Wenn es dann auch gelingt, das Gelenk relativ brauchbar zu erhalten, so ist seine Beweglichkeit dann doch durch das gestörte Streckvermögen der Beuger stark herabgesetzt. Deswegen wird man zweckmäßig, falls z. B. längere Zeit Fixation in rechtwinkliger Stellung nötig wird, immer ab und zu dazwischen den Arm ganz gestreckt fixieren; bei den Bädern wird man möglichst bald dementsprechende passive Bewegungen machen, so daß der Arm das Streckvermögen nicht einbüßt. Neben dieser Neigung des Armes, sich in Beugestellung zu stellen, kann man bei allen Erkrankungen des Ellenbogengelenkes, des Unterarmes und der Hand eine hochgradige Neigung des Unterarmes bemerken, sich in Pronation zu stellen und in dieser Stellung im Humero-radikal-Gelenk mehr oder weniger stark zu versteifen. Diese Neigung ist einmal auf anatomische Grundlagen zurückzuführen, dann aber auf die Bequemlichkeit des Patienten. Verletzte Arme, die z. B. im Tragtuch getragen werden, werden mit Vorliebe derart

in dasselbe gelegt, daß die Hohlhandfläche ganz oder teilweise nach unten sieht, so daß die Hand annähernd flach im Tuche liegt. Eine derartige Haltung ist bei allen Arten der Armkrankheiten zu vermeiden. Man sollte die Hand stets gerade umgekehrt in voller Supination, also mit dem Handteller nach oben tragen lassen. So liegt das Speichen-Oberarm- und Ellen-Oberarmgelenk in der zugänglichsten Haltung, vor allen Dingen aber weist das Spatium interosseum der Unterarmknochen auf diese Weise den weitesten Zwischenraum auf und die Knochen kreuzen sich nicht, was besonders bei Frakturen für die spätere Funktion wichtig ist. Bei jeder anderen Haltung wird der eine Knochen mehr und mehr um den anderen gedreht, und da sie nicht ganz parallel laufen, vor allen Dingen aber nur die Speiche bei der Drehbewegung artikuliert, muß dieselbe bei gewisser Dehnung sich mit der Elle kreuzen. Dabei treten auch Verkürzungen gewisser Muskelgruppen und Dehnungen anderer ein, wenn sie lange Zeit so gehalten werden. Gebrochene Knochen können in solcher Haltung knöchern untereinander verwachsen, da, wo sie sich kreuzen. Die zweckmäßigste Haltung in therapeutischem Sinne ist ganz zweifellos die volle Supination.

Ist es nun aber zu Versteifungen im Ellenbogengelenk gekommen, so wird man zunächst festzustellen haben, in welchem Gelenkabschnitte sie sitzt und welche Muskelgruppen sie betrifft. In der Regel pflegen sowohl das Oberarm-Ellen- als auch das Oberarm-Speichelgelenk betroffen zu sein. Danach hat sich die Behandlung zur richten, die ich in folgendes Schema fassen möchte:

I. Apparatübungen.

a) Für Flexion und Extension des Unterarmes.

b) Für Rotation der Speiche im Radio-humeralgelenk, also Übungen für Pronation und vorzugsweise Supination.

II. Passive Bewegungen.

a) Flexion und Extension des Ellenbogens werden mit der linken Hand ausgeführt. Dabei reibt die rechte Hand den Gelenkspalt an der Beugeseite mit streichenden und walkenden Bewegungen. An der Streckseite bearbeiten die langen Finger 2, 3 und 4 mit ihren Kuppen die Furchen um den hakenförmigen Fortsatz und versuchen, dort alle Unebenheiten der Kapsel, die sich bei den Bewegungen einstellen, zu zerdrücken und zu zerreiben. Nach diesen Bewegungen wird die Muskulatur des Oberarmes und des Unterarmes besonders an der Beugeseite kräftig gestrichen und gewalkt.

b) Rotation im Speichen-Oberarmgelenk. Diese werden so ausgeführt, daß der gestreckte oder wenigstens nur leicht gebeugte Unterarm an der Hand mit der linken gefaßt und nun um die Achse des Armes gedreht wird. Die rechte Hand umgreift mit den Fingerkuppen dabei

das Radiusköpfchen und reibt beim Rotieren die Gelenkgegend. Danach wird die Muskulatur des gesamten Unterarmes kräftig gestrichen und gewalkt.

III. Aktive Bewegungen.

a) Armstoßen nach oben, nach den Seiten und nach hinten, indem dabei nach jeder dieser Bewegungen die Hand durch Beugen des Ellenbogengelenkes an die Schulter gebracht wird.

b) Drehbewegungen des Unterarmes bei rechtwinklig gebeugtem Ellenbogengelenk und an den Thorax angelegten Oberarm. Das Fassen in die hintere Gesäßtasche ist zu üben. Zu beiden Übungen a) und b) kann man Hanteln geben.

IV. Massage. Ober-, Unterarm und Hand müssen ordnungsgemäß gestrichen, gewalkt, gerieben, geklopft und geknetet werden, soweit es möglich ist. Besondere Sorgfalt lege man auf die Streckfähigkeit der Beugemuskulatur, die zu Kontrakturen neigt und auf volle Herstellung der Supination des Unterarmes. Bei chronischem Gelenkrheumatismus und nach Verletzungen pflegt besondere Schwierigkeiten das Radio-Humeralgelenk zu machen; der Unterarm stellt sich nämlich gern in Pronationsstellung und muß deshalb mit besonderer Sorgfalt beachtet werden.

Alle diese für bestimmte Gelenke aufgestellten Regeln setzen voraus, daß die Gelenke noch einen gewissen Rest von Beweglichkeit bewahrt haben. Dieser fehlt ganz bei knöchernen Verwachsungen; aber auch bindegewebig können die Gelenke ganz außerordentlich fest verwachsen. Bei so beschaffenen Gelenken würde man, ohne neue Verletzungen zu setzen, nicht imstande sein, die vorgeschriebenen aktiven und passiven Bewegungen zu machen. Die Folge solcher Verletzungen wäre eine neue Läsion des Gelenkes, neue Reizung und Verschlechterung desselben. Bei knöchernen Ankylosen und schweren bindegewebigen Verwachsungen ist also dem Grundsatz, stets so zu arbeiten, daß neue Verletzungen nicht eintreten, nicht gerecht zu werden; deshalb ist anzuraten, knöcherne Ankylosen und derartig schwere Verwachsungen nicht mediko-mechanisch zu behandeln, man wird Erfolge nicht haben. Das sind aber die geeigneten Gelenkläsionen für operative Eingriffe derart, daß man die Verwachsungen löst, glättet und nun durch eine Fettlappeninterposition für eine Art Gelenkbildung sorgt. Im Anschluß an solche Operation verspricht dann die mediko-mechanische Behandlung viel und ist die einzige Methode, welche Chancen dafür bietet, daß aus dem neugebildeten Gelenk nun auch etwas wird. Wie bei den Knochenbrüchen jedes brisement forcé zu verwerfen ist, so in noch viel höherem Grade, das sei nochmals erwähnt, bei derartigen Gelenkversteifungen.

Jedes brüske Vorbehen setzt, wie gesagt, neue Verletzungen und neue Blutungen. Diese Blutungen ins Gelenk organisieren sich dann; sie bedecken als schwammige Auflagerungen die Synovialis und wandeln sich schließlich in ein straffes, faseriges Bindegewebe um. Dies schrumpft später, und es kann so bei fortgesetzten neuen Läsionen zu vollständiger Verödung des Gelenkes kommen. Deshalb erinnere man sich immer des Grundsatzes, daß man stets zart, vorsichtig, tastend vorgehen und nie verletzen soll; eine solche Arbeit fordert Geduld und Ausdauer; aber sie wird durch den Erfolg belohnt werden. Springen die Erfolge auch oft nicht direkt in die Augen, so gewahrt man sie doch selbst in verzweifelt scheinenden Fällen nach einem längeren oder kürzeren Zeitraum. Es ist aber unbedingt erforderlich, daß der Arzt selbst sich um jeden Fall persönlich fortlaufend kümmert und das Leiden genau kennt; überläßt man den Patienten ohne Aufsicht der Maschine oder dem Masseur, wie es leider in einzelnen recht besuchten Instituten und Bädern zu sein pflegt, so bleiben die Erfolge mehr oder weniger aus. Gerade die Gelenkbehandlung erfordert große Sachkenntnis, und der in der Gelenkbehandlung erfahrene Arzt wird bald dahinter kommen, daß er noch an zahlreichen Stellen dank seiner Erfahrung Erfolge erzielen kann, wo sie sonst ausbleiben, vor allen Dingen auch dann, wenn der nicht absolut sachverständige Masseur behandelt und der Arzt nur ab und zu die Oberaufsicht ausübt.

Sehr schwere Versteifungen kann der Tripper machen; da auch hier das Gelenk besonders stark gestört zu sein pflegt, wird man nur mit sehr vorsichtigen Versuchen Erfolge erzielen können. Günstiger sind die Versteifungen und Reizungen nach Infektionskrankheiten und Darmkatarrhen. Besonders die letzteren bieten eine gute Prognose.

Verboten ist mediko-mechanische Behandlung bei Tuberkulose des Gelenkes.

Häufig ist das Ellenbogengelenk in Knochenbrüche der umgebenden Knochen einbezogen. Da soll man in erster Linie möglichst frühzeitig, solange der Kallus noch weich ist, behandeln. Man muß dabei mit einer erheblichen Empfindlichkeit des Gelenkes rechnen, welche die Behandlung stark erschwert. Ist der Verletzte aber energisch, und ermüdet er nicht, so ist mit System und Geduld ein bedeutender Grad von Beweglichkeit zu erreichen.

Kapitel IX.

Das Kniegelenk.

Nächst dem Schultergelenk ist am häufigsten das Kniegelenk erkrankt. Auch hier sind es ähnliche Ursachen wie bei den Schultergelenken, die zur Erkrankung führen. Das Gelenk ist Witterungseinflüssen ganz besonders ausgesetzt; daher seine häufige rheumatische Erkrankung, die zweifellos infolge des ungenügenden Schutzes durch die enganliegenden Hosen bei den Männern überwiegt. Dann sind sehr häufig leichtere oder schwerere Verletzungen, auch sich wiederholende kleine Gelegenheitsläsionen, Überanstrengungen, Zerrungen Ursachen ernster Gelenkreizungen. Schon nach ganz leichten Läsionen, z. B. einem Fehltritt beim Treppensteigen, einem Ausgleiten auf der Straße, einem leichten Fall auf das Knie, kann es, wie in der Schulter, ganz unmerklich zu einem Reizzustand des Gelenkes kommen, der sich durch Knarren in demselben und leichteres oder schwereres Reiben zu erkennen gibt. Dieser Zustand schleicht sich, wie bei der Schulter, meist ohne daß der Patient es merkt, ein; er fühlt erst den fertigen Folgezustand, eine gewisse Schwere des Beines, eine Art Unbeholfenheit im Gebrauch, leichte Ermüdbarkeit, kurz ein Gefühl, daß das Gelenk nicht ganz in Ordnung ist. Im Gegensatz zur Schulter pflegt es hier bei leichten Läsionen nicht so leicht zu Versteifungen zu kommen, das liegt zweifellos daran, daß das Bein zum Gehen gebraucht werden muß; es wird also bis zu einem gewissen Grade durch den Kranken fortgesetzt im Schliff gehalten, gewissermaßen mediko-mechanisch behandelt und nicht so geschont wie das Schultergelenk. Dagegen hat aber das Kniegelenk eine andere Untugend an sich; es kommt infolge einer Gelenkreizung, besonders auch auf Grund von Verletzungen gar nicht selten neben der fibrinösen Ausschwitzung im Gelenk zu einem wäßrigen Erguß in dasselbe; es entsteht ein Erguß im Gelenk und seinen zahlreichen Nebentaschen. Diese Ergüsse wirken weiter reizend auf das Gelenk; die Krankheit wird deshalb rapider und ihre Hauptgefahr liegt in der ständigen Dehnung der Gelenkkapsel. Dieselbe wird oft enorm ge-

dehnt. Das ganze Gelenk wird schlottrig. Kniegelenke mit großen Ergüssen pflegen in leichter Beugestellung gehalten zu werden, weil in dieser Stellung das Gelenk die größte Kapazität hat und die Beschwerden — der Druck und Nervendehnung — am meisten gemildert werden. Ergüsse von so enormer Ausdehnung wie im Kniegelenk sind in anderen Gelenken seltener; überhaupt pflegen die anderen Gelenke entschieden nicht so häufig mit Ergüssen zu erkranken, wie das Kniegelenk.

Die Ergüsse sollte man möglichst bald chirurgisch entfernen; man punktiere dieselben und spritze im Anschluß an die Punktion eine Lösung von Jodoformglyzerin in das Gelenk und fixiere es. Selten muß man mehr als dreimal diese Punktion und Einspritzung wiederholen; die Mehrzahl der frischen Ergüsse heilen glatt nach einer Punktion. Das scheint mir ein Beweis dafür zu sein, daß man die Ergüsse rasch punktieren soll; sie reizen anscheinend bei längerem Bestande das Gelenk besonders schwer, und dasselbe antwortet mit einem stärkeren und hartnäckigeren Erguß. Es ist bei der Punktion gleichgültig, ob es sich um Bluterguß oder um einen serösen Erguß handelt. Die Blutergüsse pflegen, wenn sie nicht abgelassen werden, das Gelenk ebenso wie die anderen zu dehnen und zu reizen. Sie führen oft auch nach ihrer spontanen Resorption zu chronischen serösen oder gar getrübten Ergüssen.

Nach der Punktion wird das Gelenk komprimiert; der Patient muß einige Tage im Bett liegen. Bestehen Ergüsse länger, so heilen sie schwerer und führen je nach ihrer Größe zu einer leichteren oder schwereren Kapselausdehnung, als Folge der Dehnung der elastischen Kapsel über die Elastizitätsgrenze. Auch Kapselverdickungen, die dann leicht einen Erguß vortäuschen, können zurückbleiben.

Das Jodoformglyzerin scheint um so wirksamer zu sein, je frischer es sterilisiert ist. Man koche es deshalb kurz vor der Operation im Wasserbade im Reagenzröhrchen und spritze es körperwarm ein. Die meisten Jodoformsorten pflegen sich beim Kochen zu zersetzen; man sieht, daß durch freies Jod das Glyzerin violett wird. Diese gefärbte Lösung, die beim Erkalten wieder gelb wird, scheint am wirksamsten. Je nach dem Alter des Kranken spritze man 3—10 ccm einer 10%igen Lösung ein. Die Patienten fiebern nach der Einspritzung fast ohne Ausnahme 1—2 Tage, auch pflegen die Gelenke über diesen Zeitraum heftiger zu schmerzen und zu schwellen.

6—10 Tage nach der Einspritzung pflegt der Erguß geschwunden oder wenigstens gemildert zu sein; ich lasse nach diesem Zeitraum, unter Umständen auch schon erheblich früher (nach 4—8 Tagen), massieren und medikomechanisch behandeln. Ev. läßt man den Patienten, der nach der Punktion nur wenige Tage lag, noch einige Zeit eine Druckbinde tragen. Tritt bei dem Üben nach einiger Zeit der Erguß wieder stärker auf, so wiederhole ich das gleiche Verfahren zwei- auch dreimal, bis schließlich eine Ausheilung des Er-

gusses erfolgt ist. Nun wird das Gelenk noch einige Zeit weiter massiert und geübt, damit die Ausschwitzungen abgeschliffen und aufgesaugt werden, und man hat in der großen Mehrzahl der Fälle die Freude, relativ freie, dauernd leistungsfähige Gelenke zu erhalten. Es bleibt in ihnen oft ein gewisses Knarren zurück, und empfiehlt es sich deshalb, von Zeit zu Zeit das Gelenk eine mediko-mechanische Nachkur durchmachen zu lassen. Auch Badekuren in spezifischen Thermen (Wiesbaden) wende man an. Die mediko-mechanischen Übungen begleitet man mit aktiven und passiven Bewegungen. Für diese mögen die folgenden Regeln gelten.

I. Die passiven Bewegungen.

Flektieren und Extendieren des Kniegelenkes bei gleichzeitigem Reiben der Furchen neben der Kniescheibe. Bei den Bewegungen fühlt man, wie die Unebenheiten der Gelenkkapsel sich als feineres oder gröberes Korn einstellen, welche man mit der Massage direkt erfassen kann.

II. Die aktiven Bewegungen.

a) Kniebeugen. Bei diesen Bewegungen ruht die ganze Körperlast auf den Knien und die Folge davon ist, daß nicht nur die Beinmuskulatur, sondern der ganze Bandapparat des Kniegelenkes gekräftigt wird.

b) Beugebewegungen,

c) Streckbewegungen im Kniegelenk, auch in sitzender Stellung des Patienten.

III. Massage.

Dieselbe ergreift vor allen Dingen durch Streichen der Furchen neben der Kniescheibe die Rauhigkeiten, die an der Vorderseite des Gelenkes sitzen. Seine einzelnen Abschnitte werden durch Beugebewegungen aus der ursprünglichen Streckstellung in Beugestellung eingestellt. Ebenso wird die Kniekehle mit in die Tiefe wirkenden Fingern erfaßt. Ober- und Unterschenkelmuskulatur werden gestrichen, geknetet, gewalkt, gerieben und geklopft. Hierbei leistet bei der dicken Oberschenkel- und Wadenmuskulatur die Maschine Vorzügliches, die überhaupt zweckmäßig überall da zur Geltung kommt, wo es sich um Durcharbeitung dicker Muskelmassen handelt.

Die direkte Beeinflussung der Ausschwitzungen der Gelenkkapsel ist gerade beim Kniegelenk verhältnismäßig leicht; bei den passiven Bewegungen werden große Teile der Kapsel zugänglich, die der Finger nun gut erreichen kann. Je intensiver und vorsichtiger der reibende Finger die Zerkleinerung der Ausschwitzungen besorgt, desto sicherer pflegt das Dauerresultat zu werden. Gerade die Kapsel des Kniegelenkes neigt ganz besonders zu starken Wucherungen,

zu Zottenbildung. Dadurch, daß solche Zotte schließlich abreißt oder daß sie an langem Stiele im Gelenk hängend flottiert, kommt es gar nicht selten zu den schweren Erscheinungen der Gelenkmaus. Die freie oder flottierende Zotte klemmt sich im Gelenkspalt ein; die Folge ist der bekannte blitzartige, heftige Schmerz, das Zusammenknicken und die mehr oder minder ausgesprochene Reizung des Gelenkes mit mehr oder weniger starkem Erguß in dasselbe. Zweifellos sind speziell die Massageeingriffe geeignet, auf die Zottenbildung günstig einzuwirken; hat man Jodoformglyzerin eingespritzt, so tragen sie neben den Bewegungen dazu bei, das Pulver in alle Buchten und Taschen des Gelenkes zu verteilen.

Seit ich prinzipiell alle Kniegelenke in dieser Weise behandle, dann noch heiße Luft, heißen Sand und Bäder, besonders Wiesbadener Kochbrunnenbäder, anwende, ist es mir gelungen, fast alle Gelenke, auch diejenigen, die schon in recht desolentem Zustande waren, wesentlich zu bessern, wenn nicht ganz auszuheilen. Alle so behandelten Kranken, deren Gehvermögen mehr oder weniger schwer beeinträchtigt war, haben die Übungstherapie mit aufrichtigem Dank verlassen.

Eine sehr schwere Versteifung pflegt die Gonorrhöe bei dem Kniegelenk herbeizuführen. Differentialdiagnostisch ist dabei wertvoll zu wissen, daß die Gonorrhöe sich mit Vorliebe nur in einem Gelenk lokalisiert, und zwar besonders gern dem Kniegelenk, und daß der Erguß plötzlich meist in der Nacht unter sehr heftigen Schmerzen eintritt. Bei der Gonorrhöe pflegt es zu sehr schweren Zerstörungen der Gelenkflächen zu kommen, und die Behandlung muß deshalb sehr vorsichtig ausgeführt werden, wenn durch das Zerreißen der Verwachsungen nicht immer wieder eine schwerere neue Reizung hervorgerufen werden soll. Geht man aber langsam, stetig und vorsichtig vor, so ist in vielen Fällen ein bedeutender Erfolg möglich. Die gleichen Ergüsse können bei einfachen Harnröhrenreizungen vorkommen und zu ähnlichen Versteifungen führen; diese Versteifungen pflegen aber ganz erheblich leichtere und deshalb für die Behandlung günstigere zu sein.

Allzu heftig darf man ein schwer gereiztes Kniegelenk nicht anfassen. Es antwortet sonst, wie gesagt, mit neuen Reizerscheinungen und dann kann eine außerordentlich lästige Flexionsstellung des Gelenkes durch die Wirkung der Beugemuskulatur eintreten. Gegen die Reizerscheinungen, auch des Tripperknies, verwendet man mit Vorteil Jodoformglyzerininjektionen. Läßt sich die Reizung und die Neigung zu Kontrakturstellung nicht völlig beseitigen, so schütze man das Knie durch eine abnehmbare Lederhülse vor Kontrakturstellung, wiederhole aber trotz dieser, zur Vermeidung weiterer Überraschungen, die Jodoformglyzereinspritzungen. Auch Wiesbadener Thermalbäder sind mit erheblichem Nutzen gegen das Tripperknie zu verwenden.

Die schwerste Erkrankung im Kniegelenk ist die deformierende Ent-

zündung, die ja im allgemeinen für gänzlich unheilbar angesehen zu werden pflegt. Ich habe, von der Ansicht ausgehend, daß an solch schwer erkranktem Gelenk nicht viel mehr verdorben werden kann, den Versuch gemacht, durch gleiche Eingriffe, wie die beschriebenen, die Patienten zu bessern. Im allmeinen steht man ja auf dem Standpunkte, daß es zweckmäßig ist, die Gelenke zu entlasten bzw. ganz auszuschalten und hat die Kranken dementsprechend mit orthopädischen Apparaten ausgerüstet. Ich habe niemals finden können, daß die Patienten von denselben sonderlich befriedigt waren. Sie werden lästig und hinderlich empfunden und bessern die Schmerzhaftigkeit doch nicht wesentlich. Ich kann deshalb nur empfehlen, mit vorsichtiger Übungstherapie und Massage, verbunden mit den ganz entschieden günstig wirkenden Jodoformglyzerineinspritzungen, einen Versuch zu machen. Man muß dem Kranken von vornherein sagen, daß er nur vorübergehend gebessert werden kann, und daß er die Kur mindestens alle zwei Jahre wiederholen muß. Dann hat man gar nicht selten die Freude, wirklich staunenswerte Besserungen zu sehen. Die armen Kranken bleiben wenigstens leistungsfähig, was viel sagen will.

Der chronische Gelenkrheumatismus befällt das Kniegelenk natürlich ebenso wie alle anderen Gelenke; es scheint aber, als ob er im Kniegelenk relativ milder aufträte. Auch lassen sich die Krankheitsprodukte in diesen Gelenken gut erfassen und durch geeignete zielbewußte energische, aber sehr vorsichtige Behandlung wenigstens teilweise beseitigen. Sehr wichtig ist es, sein Augenmerk besonders bei doppelseitiger Erkrankung auf den Zustand der Muskulatur zu richten; diese muß in gutem Zustand erhalten werden, sonst nützt die Behandlung im Gelenk nicht viel und der Gang bleibt mangelhaft.

Wichtig ist es endlich zu wissen, daß das Kniegelenk sehr häufig als der Sitz von Schmerzen bezeichnet wird, ohne daß es der eigentliche Erkrankungsherd ist. So pflegen Kinder, die an tuberkulöser Hüftentzündung leiden, den Sitz der Schmerzen, besonders im Anfangsstadium, ins Knie zu verlegen und so Umgebung und Arzt zu täuschen. Während Tuberkulose, wie stets, auch hier für mediko-mechanische Behandlung ungeeignet ist, behandelt man bei anderen Erkrankungen, z. B. chronischem Gelenkrheumatismus, um oft schöne Erfolge zu erzielen. Auch wenn ein Kniegelenk knöchern völlig versteift ist, wird man mit Vorteil mediko-mechanische Behandlung anwenden, um die Muskulatur des Beines zu erhalten bzw. zu verbessern. Besonders der vierköpfige Muskel magert sehr schnell und rasch ab. Deshalb lasse man bei allen Verletzungen des Kniegelenkes, besonders auch bei Kniescheibenbrüchen, schnell üben, massieren und elektrisieren. Man lasse die Patienten, sobald als denkbar, laufen und in Rückenlage das gestreckte Bein systematisch erheben. Das kann man selbst bei Kniescheibenbrüchen, die zweckmäßig behandelt wurden, besonders wenn sie genäht sind, schon wenige Tage nach der Operation bzw. der Verletzung. Die chronischen Reizungen der Gelenke, wie sie infolge von

Knochenbrüchen der Nachbarschaft gewöhnlich sind, sind beim Kniegelenk, wie bei allen anderen Gelenken, günstige Objekte mediko-mechanischer Behandlung.

Es darf den Arzt aber nicht beirren, wenn hierbei der Verletzte nach einigen Übungen über heftige Schmerzen klagt, denn diese sind die Folge der beginnenden Lösung der Verwachsungen. Es sind einfach Zerrungsschmerzen in dem durch die Behandlung gezerrten Gelenke.

Nicht selten treten heftige Beschwerden, Schwellungen und Reizung an Kniegelenken infolge Belastungsverbiegungen auf, also bei X- und bei O-Bein. Auch diese Beschwerden werden durch mediko-mechanische Behandlung günstig beeinflußt. Die Beschwerden können auch auftreten, wenn solche Gelenke orthopädisch oder operativ korrigiert sind und dann erst recht günstig beeinflußt werden.

Ganz besonders schwere Reizungen des Kniegelenkes, verbunden oft mit erheblichem Erguß in dasselbe, machen die Verrenkungen der Gelenkzwischenscheibe, des sog. Meniskus. Hier können mediko-mechanische Eingriffe, besonders im Verein mit operativen Eingriffen, sehr günstig wirken. Läßt man sie weg, so bleiben solche Gelenke dauernd verloren.

Kapitel X.

Das Fußgelenk. Der Plattfuß. Der Klumpfuß. Der Spitzfuß. Die Knöchelbrüche. Die Krampfadern. Die Wadenkrämpfe. Fußgelenk- und Zehenversteifungen.

Nicht zum wenigsten, weil die Fußpflege die meisten Menschen zu wenig betreiben, ist der Fuß ein ganz besonders häufiges Objekt ärztlicher Behandlung. Der Plattfuß und der Schweißfuß gehören zu den verbreitetsten Krankheiten des Menschengeschlechts, von dem sie geduldig hingenommen werden, als müßte es so sein, und doch könnten beide Krankheiten wesentlich eingedämmt werden, wollte man dem Fuß nur mehr Aufmerksamkeit zuwenden, als die Mehrzahl der Menschen zu tun pflegt. Er steckt aber im Stiefel und man sieht ihn nicht. Deshalb wird von sehr vielen Menschen auch nicht daran gedacht, daß er ebenso wie das Gesicht täglich gesäubert werden sollte, nur noch gründlicher. Es kann gar keiner Frage unterliegen, daß viele Schweißfüße verhindert werden würden, wenn der Mensch sich, wie es sein soll, daran gewöhnen könnte, seinen Fuß täglich in kaltem oder (in der kälteren Jahreszeit) mäßig abgeschrecktem Wasser zu baden und mit Seife abzubürsten. Man wird staunen, welch angenehmes Gefühl man an einem derartig gepflegten Fuß empfindet. Er brennt nicht mehr, wenn man selbst in der größten Hitze die Stiefeln den ganzen Tag über trägt; er wird selbst bei den angestrengtesten Touren auf harten Straßen nicht mehr wund. Da, wo der Schweißfuß schon vorhanden ist, da sind die kühlen Bäder direkt ein Heilmittel; Leute mit solchen Füßen sollten sich die Mühe nicht verdrießen lassen, täglich wenigstens zweimal den Fuß in kühlem Wasser mit Seife oder Bürste zu waschen und die Strümpfe täglich zweimal zu wechseln. Dann wird der Leidende bald empfinden, wie günstig die Krankheit beeinflußt wird und wie der unangenehme Geruch verschwindet.

Besondere Sorgfalt sollte man auf die Wahl des Schuhwerks legen. Die meisten Leder werden heutzutage der Schnellgerbung, der sog. Chromgerbung, unterzogen. Das Chrom setzt sich in die feinen Lederporen hinein und dieselben werden dadurch verschlossen. Das Leder wird undurchlässig. In

solchem Schuh kann der Fuß nicht ausschwitzen und ausdünsten; wer also empfindliche Füße hat, achte darauf, daß er durch Lohe gegerbtes Leder im Schuh trägt. Es sind durchaus nicht die dicksten und schwersten Leder am undurchlässigsten, sondern wegen der Art der Gerbung gerade die dünnsten. Hier könnte nur eine Änderung im Gerbeverfahren helfen, eine Reform, wie sie bei der Leibwäsche in der Industrie durchgesetzt ist (Jägerhemden). Fordert das Publikum nicht ausdrücklich nicht chromgegerbte Stiefel, so wird diese die Industrie, weil das Leder nur langwieriger und kostspieliger durch gesundheitsmäßigere Gerbemethoden herzustellen ist, anderes Leder, wie bisher nur bei bestimmten Stiefelarten, liefern. Hier sollte die Heeresverwaltung, die ja ein besonderes Interesse an gesundheitlich gegerbten Stiefeln hat, eingreifen; dann würde wohl auch das Publikum bald zweckdienlicheres Leder sehen. Der Lackstiefel wird im Publikum als ganz besonders unzweckmäßig angesehen, weil er undurchlässig ist. Das ist auch in der Tat der Fall, sobald er neu ist; ist er aber einige Tage getragen, dann pflegt selbst der beste Lack kleine Sprünge zu bekommen, und nun wird dadurch das Lackleder porös, weil der Lack auf einer nicht chromgegerbten Grundlage aufgestrichen ist. Auf diese Weise stehen die Lackstiefel auf einer gesundheitlich besseren Stufe als die chromgegerbten Stiefel.

Auch die Bauart des Stiefels läßt vielfach zu wünschen übrig. Viele Fabriken — und wir sind ja bei Schuhen in Deutschland auf die Fabrikware angewiesen — fabrizieren billige Schuhe, welche rasch ihre Widerstandskraft einbüßen und nun für einen schwachen Fuß keine Stütze mehr sind. In solchen Schuhen hat der Mensch dann bald einen auffallend schwerfälligen Gang, der den beginnenden Plattfuß ahnen läßt. Als Arzt in einem großen Badeort hat man Gelegenheit die Füße vieler Nationen zu untersuchen; dabei konnte ich feststellen, daß in besseren Kreisen eine Plattfußanlage, besonders bei Damen, sehr viel seltener in Ländern vorkommt, wo handgearbeitetes, solideres Schuhwerk getragen wird, wie bei uns der gewöhnliche Fabrikstiefel zu sein pflegt. Diese Handarbeit geschieht, worauf besonders aufmerksam gemacht sein soll, durchaus nicht auf Kosten der Eleganz, ein Punkt, dem das Publikum ja den höchsten Wert beizulegen pflegt.

Man kann zweifellos beobachten, daß ein gut gearbeiteter Schuh den Gang auch viel elastischer macht, als ein formloser schlechter Stiefel. Wertvoll sind Gummiunterlagen unter die Absätze, welche den Auftritt leicht gestalten. Zu niedrige Absätze befördern einen unelastischen Auftritt und damit den Plattfuß; meine Erfahrungen gehen dahin, daß der hohe Stöckelabsatz, wie ihn der moderne Schuh trägt und wie er von der Modedame bevorzugt wird, durchaus nicht die schädlichen Folgen hat, die man ihm zuschreibt. Gewiß fordert er eine gewisse Vorsicht beim Gehen und bei Auftritt; aber eine erhöhte Aufmerksamkeit auf den Gang, der sonst leicht vernachlässigt wird, ist gar kein Fehler; er

zwingt weiter zum Auftritt mit den peripheren Materkarpalköpfen der Mittelfußknochen, und dadurch wird zweifellos das Fußgewölbe entlastet. Das ist der Grund, weshalb selbst die sehr zart und lose gearbeiteten Damenstiefel nicht öfter zum Plattfuß führen.

Diese Hinweise mögen genügen, um einleitend darauf hinzuweisen, wie manche Fußkrankheit durch zweckmäßige Maßnahmen vermieden werden könnte.

Damit gehe ich zur Besprechung des Plattfußes über.

Der Plattfuß, sofern er nicht Folge einer Verletzung oder bei der Geburt schon mitgebracht ist, wird erworben, besonders in der Wachstumsperiode. Schlechter Knochenbau und Überanstrengungen im Beruf sind weitere Ursachen.

Er tritt bei schlaffen Bändern, bei wenigtragfähigen Knochen oder bei schlechter Knochensubstanz, wie bei der Rachitis, bei dauernder hochgespannter Beanspruchung des Fußes ganz allmählich auf. Das Fußgewölbe wird eben durch den Druck flacher und flacher oder die schlechten Knochen deformieren sich unter der Körperlast. Ein plötzlicher Plattfuß kann die Folge von Verletzung sein, wenn es zu Knochenbrüchen oder zu Bandzerreißungen gekommen ist. Man kann ihn aber auch infolge Überanstrengung, z. B. bei Soldaten nach langen Märschen, sehen. Da drückte sich eben das schon präformierte Fußgewölbe plötzlich durch, weil die ermüdete Muskulatur versagte. Die Hauptursache ist aber nicht so sehr die Überlastung eines noch nicht so tragegeübten Fußgelenkes als schlechtes oder unzweckmäßiges Schuhwerk. Aus Bequemlichkeit trägt der Mensch oft zu weites und zu leichtes Schuhwerk. Dienstmädchen, Ladenangestellte, Ausläufer, die ihre Füße von allen Menschen am intensivsten gebrauchen, tragen, wie man beobachten kann, meist niedriges Schuhwerk, sog. Halbschuhe, in der Regel mit niedrigen oder gar keinen Absätzen. Der weibliche Teil bevorzugt direkt eine Art lederner Hausschuhe ohne Absätze (sog. Niederschuhe). Diese Schuhe bieten dem Fuße keinerlei Stütze, wenn er ermüdet. Das Fußgelenk flacht sich deshalb unter der Last des Körpers allmählich mehr und mehr ab, schließlich ist der Plattfuß da, der durch zweckmäßiges Schuhwerk mit Sicherheit vermieden werden konnte, selbst wenn stundenlanges Stehen von dem Menschen mit schwacher Muskulatur und Bändern gefordert wurde. Der von Schmerzen Geplagte tut nun alles mögliche; er reibt den Fuß ein, er massiert, er badet ihn, nur das Zweckmäßigste macht er nicht. Er ersetzt nämlich sein nachlässiges Schuhwerk nicht durch besseres, sondern trägt es weiter, und selbst trotz ärztlichen Rates vermeidet er gut gearbeitete festere Schnürschuhe. Kein Wunder; denn die letzteren drücken jetzt zunächst am abgeflachten inneren Fußrand; die Folge davon ist, daß er sich nicht entschließen kann, die kleine Unbequemlichkeit auf sich zu nehmen. Es könnte ja schaden. Gegen den Rat des Arztes werden die Schuhe immer bequemer, immer weiter gewählt. Der Plattfuß wird immer

schlimmer. Der Fuß schwillt mehr oder weniger an; er wird rot. Es entsteht der sog. entzündliche Plattfuß. Viele solcher Patienten kommen zum Arzt mit der selbstgestellten oder vom Arzt ihm mitgeteilten Diagnose, „Gicht". Tatsächlich kann man die Beschwerden eines entzündlichen Plattfußes mit Gichtbeschwerden leicht genug verwechseln. Oft genug sind sie ja auch beide vorhanden; denn je schwerer ein Körper ist, je gichtischer im allgemeinen also seine Veranlagung, desto mehr Neigung, plattfüßig zu werden, hat er; denn der Plattfuß entsteht ja durch Einwirkung des Körpergewichtes auf das Fußgewölbe; wo das richtige Verhältnis gestört ist oder gestört wird, da sinkt eben das Gewölbe zusammen. Das kann besonders leicht auch dadurch kommen, daß der Bandapparat schlaff ist, d. h. daß das Gewölbe mangelhaft gebaut ist, oder dadurch, daß bei guter Bauart das Gewölbe durch zu hohes Gewicht durchgedrückt, überlastet wird. Daraus erklärt sich auch, daß Plattfußbeschwerden vorhanden sein können, ohne daß ein ausgebildeter Plattfuß besteht; ja es können Plattfußbeschwerden bei einem Hohlfuß eintreten. Das kommt eben dadurch, daß der Bandapparat mit seinen Nerven bei dem Hohlfuß ungleich mehr als beim normalen Fußgewölbe gedehnt und gezerrt wird und nun mit Schmerzen antwortet. Bei Hohlfuß tritt dieser Fall ganz besonders leicht ein; denn dem übermäßig gewölbten Fuß ist es natürlich doppelt schwer gemacht, die Last zu tragen. So erklären sich auch alle Plattfußbeschwerden der sog. statistischen Plattfüße, d. h. derjenigen, welche sich erst zeigen, wenn man die Körperlast auf das Fußgewölbe einwirken läßt, während im Sitzen das Gewölbe normal aussieht. Allerdings ist es nie schwer, sich von dem Vorhandensein eines Plattfußes zu überzeugen; man findet in solchen Fällen den Bandapparat allenthalben gelockert und kann den Fuß bequem künstlich in Plattfußstellung drücken. Meist ist auch der innere Fußrand recht schmerzhaft auf Druck.

Der Plattfuß ist nicht bloß wegen seiner oft exzessiven Schmerzhaftigkeit und der dadurch bedingten Gehbehinderung unangenehm, er ist es auch deshalb noch, weil man ihn in einem ganz außerordentlich hohen Prozentsatz der Fälle begleitet findet von Schweißfuß und von Krampfadern. Daß der Schweißfuß und die Krampfadern direkte Folge des Plattfußes sein können, das ist dadurch bewiesen, daß es durch intensive Plattfußbehandlung und Herstellung des Fußgewölbes gelingen kann, den Schweißfuß zu beseitigen bzw. zu bessern. Krampfadern sind schwerer zu beeinflussen; aber auch bei ihnen sieht man gar nicht selten erhebliche Besserung mit Beseitigung der Plattfußbeschwerden Hand in Hand gehen. Das ist wohl so zu erklären, daß infolge des Plattfußes gewisse Kontraktionen in der Muskulatur des Unterschenkels eintreten. Der Lymphstrom und auch der venöse Blutstrom werden dann durch sie behindert. Das kann auf die Schweißdrüsen entweder direkt oder durch Vermittlung der Nerven einwirken. Hört der Druck auf, so hören auch sie mit

ihrer abnormen Produktion von Sekret auf. Deshalb kann mit Schwinden des Plattfußes der Schweißfuß auch besser werden oder schwinden, während die Krampfadern, die ja anatomisch vorhandene Erweiterungen der Gefäße darstellen, sich natürlich nur mäßig bessern können.

Wenn man als Arzt wegen Fuß- oder Beinbeschwerden konsultiert wird, so untersuche man stets auf Plattfuß. Derselbe verbirgt sich unter den seltsamsten Gesichtern. Da klagt der eine über Krampfadern und Schweißfuß, der andere über Gicht und Rheumatismus, der dritte hat Wadenkrämpfe, der vierte eine reguläre Ischias. Tatsächlich können alle diese Beschwerden Folge eines Plattfußes sein. Findet man ein zur Schlaffheit geneigtes Fußgelenk, so empfehle man stets neben Massage und mediko-mechanischen Übungen in erster Linie ein passendes gutgearbeitetes Schuhwerk. Man sollte stets einen gut gearbeiteten Schnürstiefel mit nicht zu niedrigem Absatz tragen lassen. Das Fußgelenk muß gut umschnürt werden können. Der Schuh darf nicht zu weit sein. Da ein solcher unbequemer zu sein pflegt als ein weiter, so entschließt sich der Plattfüßige, wenn er nicht energisch genug ist, schnell dazu, ihn durch einen bequemeren zu ersetzen. Das ist grundfalsch! Er lernt sich an den Druck des engeren in kürzester Frist gewöhnen; er gewöhnt sich auch schnell an die Einlagen, die man zweckmäßig mit verordnet. Man gebe Plattfußeinlagen mit federnder Stahlunterlage, die nicht zu stark federn darf, oder solche aus Gummi, oder aus Kork, wie sie ein gewandter Schuhmacher gut anfertigen kann. Der Mittelfuß des Stiefels darf nicht nachgeben, d. h. sich nicht durchdrücken. Zur Verhütung des Durchdrückens des Mittelfußes sieht man für gewöhnlich wahre Monstra von Plattfußstiefeln, deren Innenseite des Absatzes nach dem Mittelfuß verlängert zu sein pflegt. Sie sehen ungewöhnlich schwer und plump aus und sind es auch. Da man mit der menschlichen Eitelkeit mit vollem Rechte — keiner will seine Gebrechen sehen lassen — rechnen muß, so soll man solche unflätigen Stiefel vermeiden. Der Stiefel soll einem gewöhnlichen gleichen, er kann sogar elegant gearbeit sein. Den festen Mittelfuß erzielt man entweder dadurch, daß man eine Stahlplatte in die Stiefel arbeiten läßt, oder daß die Plattfußeinlage entsprechend gearbeitet wird. Der Gang mit diesen Platten ist zuerst etwas hart; bald aber hat sich der Träger an sie gewöhnt und merkt nichts mehr. Damen verlangen sehr oft Halbschuhe, weil die Mode es so fordert, und als geschickter Orthopäde muß man ihr Konzessionen machen. Wollen Damen absolut von Halbschuhen nicht lassen, so gewähre man sie für Gesellschaften, achte aber auf einen hohen Absatz.

Die idealste Behandlung der Plattfußbeschwerden ist die mediko-mechanische und die Massage. Man lasse nicht nur den Fuß, sondern auch die Waden, besonders die Innenseiten massieren und die in folgender Tabelle zusammengestellten Übungen machen, die man als Norm aufgestellt, dem Hilfspersonal in die Hände geben sollte.

Plattfuß.

Täglich die Füße mit Seife abbürsten und in kaltem Wasser baden. Barfuß üben. Tagsüber Stiefel mit Einlagen tragen.

I. Übungen und aktive Bewegungen.

1. Stehen mit einwärts gedrehten Zehen, die sich berühren, und auswärts gedrehten Fersen; der Patient hebt und senkt die Fersen in dieser möglichst krampfhaft beibehaltenen Stellung.
2. Der sitzende Patient macht mit an die Stuhllehne angelegtem Rücken und gestreckten Knien Kreisbewegungen der Füße nach innen. Er hält dabei die Zehen stark einwärts und den inneren Fußrand erhoben.
3. Der sitzende Patient biegt sich selbst den inneren Fußrand möglichst hoch und hebt ihn aktiv; er biegt gleichzeitig mit der einen Hand den Fuß mit den Zehen nach innen, während die andere Hand durch starkes Drücken auf die Innenseite der Fußwurzelknochen das Fußgewölbe herzustellen bestrebt ist.
4. Patient hebt und biegt wie in 3 beschrieben den Fuß und hält ihn 10—20 Sekunden so; dann stellt er ihn in die Ausgangsstellung, um sofort in die krampfhafte Adduktions- und Flexionsstellung zurückzukehren. Dieses rhythmische Spiel, bei dem die Muskelgruppen an der Innenseite von Fuß und Wade bevorzugt werden, wiederholt er eine Viertelstunde lang.
5. Man läßt die Patienten methodisch mit erhobenem inneren Fußrand und einwärts gebogenen Zehen gehen und stehen, d. h. auf dem stark gesenkten äußeren Fußrand.

II. Passive Bewegungen.

1. Der Arzt macht zur Kräftigung der Adduktoren und der Innenmuskulatur mit dem Patienten Widerstandsbewegungen. Das macht man so, daß man den Patienten den Fuß stark adduzieren läßt und ihn gewaltsam zu abduzieren versucht. Der Patient muß das durch Gegenarbeit zu verhindern suchen. Ferner leistet der Arzt der beabsichtigten Adduktionsbewegung Widerstand, den der Kranke zu überwinden hat.
2. Flexions- und Extensionsbewegungen im Fußgelenk, gleichzeitig unter Widerstand des Patienten.
3. Kreisbewegungen im Fußgelenk.

III. Massage.

Dieselbe wird besonders an der Wadenmuskulatur und am vorderen Schienbeinmuskel (Tibialis anticus) vorgenommen. Neben der Handmassage, die in jeder der bekannten Formen ausgeübt wird, wird diese Muskulatur mit der Maschine bearbeitet.

Ähnlich wird die Fußsohle durchmassiert.

Zur Kräftigung des Fußgelenkes und zur Beseitigung etwaiger Reizungen, die bei demselben gar nicht selten sind, werden mit den Fingern die Knöchelgegenden und die Vorderseite des Gelenkes gestrichen und gerieben. Gleichzeitig mit dieser Form der Massage werden leichte Bewegungen im Gelenk in allen Richtungen ausgeführt.

IV. Behandlung durch geeignete heilgymnastische Apparate.

In schweren Fällen, wie sie besonders bei der arbeitenden Klasse vorkommen, kommt man damit nicht aus. Man sieht darunter Füße, deren Keilbeine fast vollständig aus ihren Gelenken luxiert sind. Es besteht statt der Wölbung des Fußgelenkes förmlich eine gerade entgegengesetzte Hervorwölbung. Die Gelenke klaffen daher ganz außerordentlich. Besonders auch nach Frakturen sieht man derartig hohe Grade von Plattfuß. Sind diese alten Datums, so tritt an den Zustand eine erhebliche Gewöhnung derart ein, daß der Fuß gar nicht mehr stark schmerzt. Erst bei exzessiven Anstrengungen, wie z. B. langen Märschen, treten Schmerzen auf. Solche Füße können infolge solcher Anstrengungen in einen geradezu schauderhaften Zustand geraten. Nicht nur dichte Krampfadergeflechte am ganzen Fuß und Bein treten auf, sondern direkte Blutungen in die Fußsohle, die sich zersetzen und zu Phlegmonen führen können.

Bei schweren fixierten Plattfüßen kommt man mit heilgymnastischen Übungen allein nicht aus. In solchen schweren Fällen redressiert man mit oder ohne Narkose den Plattfuß gewaltsam und gipst ihn ein. Die Redression wird derart vorgenommen, daß man den Fuß künstlich in starke Klumpfußstellung bringt. Der Innenfuß wird durch Krümmen der Zehen nach innen möglichst verkürzt; das Fußgewölbe so wieder hergestellt, daß der Gipsverband im Erhärten über einem Bänkchen im Sinne des Hohlfußes formiert wird. Ich lege ihn stets auf die bloße Haut; er reicht bis über die Mitte der Waden und schließt die große Zehe und die kleine Zehe mit ein. Nur die extremsten Partien der Zehen schauen daraus hervor. In den Hohlfuß mache ich mit Gipsbinden, die ich knülle, eine Art Plattfußeinlage. Sobald der Verband trocken ist — man trocknet ihn künstlich mit einer Spirituslampe, dem Bunsenbrenner oder dem Heißluftstrom — läuft der Eingegipste herum. Er wird durch den Verband hindurch und außerhalb desselben massiert. Außerhalb derart, daß der Rest des Unterschenkels mit der Hand bearbeitet wird; der eingegipste Teil erhält Erschütterungsmassage mit der Maschine durch den Gipsverband hindurch. Nach 14 Tagen wird der Verband, der natürlich absolut nicht drücken darf, gelöst, und es werden 2 Übungs- und Massagetage eingeschoben, ehe, wenn nötig, der Verband wiederholt wird. Mit 3—4 Verbänden pflegen selbst sehr schwere Plattfüße ganz erheblich zurückgebildet oder ganz geheilt zu sein. Als Abschluß der Kur läßt

man den Patienten dann noch üben, massieren, baden und mit heißer Luft, Schlamm, Sand usw. behandeln. Man hat bei dieser Behandlung sehr häufig die Freude, die Plattfüßigen nicht nur von ihrem Plattfußleiden befreit zu sehen, sondern auch von dem meist gleichzeitig vorhandenen Schweißfuß gebessert zu finden. Auch Krampfadern sind gebessert. Für die Folgezeit gibt man dem Patienten zweckmäßige Schnürstiefel mit Plattfußeinlagen.

Ganz außerordentlich schwere Plattfüße können auf Grund von Verletzungen entstehen, die sog. traumatischen Plattfüße. Sie können auftreten, wenn der Knochenbruch im Bereich der Fußwurzelknochen selbst sitzt, wie es bei Verletzungen durch direkte Gewalt, besonders auch bei Schußverletzungen nicht selten vorkommt, sie können aber auch dadurch auftreten, daß der Fuß nur sekundär in Mitleidenschaft gezogen wurde. Besonders gern ist das der Fall bei Knöchelbrüchen, wo die Fußgelenkbänder mehr oder weniger erheblich zerrissen werden und wo auch nicht selten Blutergüsse in die einzelnen Gelenke der Fußwurzelknochen die Bänder dehnen und dadurch die Gelenke allmählich zum Klaffen bringen. Auch durch eine weit oben am Bein sitzende Verletzung kann Plattfuß erzeugt werden, nämlich dadurch, daß infolge langer Ruhestellung des Beines Muskeln und Gelenkbänder atrophieren und nicht mehr Kraft genug haben die Körperlast ohne Schädigung zu tragen. Auch infolge von Nervenlähmungen können Plattfüße eintreten.

Ähnlich den Plattfüßen behandelt man deshalb mit den oben beschriebenen Maßnahmen alle Distorsionen des Fußgelenkes und Malleolarfrakturen sowie Frakturen des Beines überhaupt, um dem Plattfuß vorzubeugen. Denn bei allen diesen Verletzungen ist ja die Gefahr, daß ein Plattfuß eintritt, ganz besonders groß. Die Regeln für die Behandlung der Brüche im Bereich des Fußgelenkes weichen insofern von der Plattfußbehandlung ab, als man seitliche Bewegungen vermeiden soll.

Ich habe sie in folgendes Schema zusammengefaßt:

Knöchelbrüche und Fußgelenkverstauchungen.

I. Apparatbehandlung und Massage mit Hand und Maschine.

II. Passive und aktive Bewegungen.

1. Beuge- und Streckbewegungen im Fußgelenk. Die seitlichen Bewegungen würden durch seitliche Exkursionen vergrößert werden; man vermeidet sie deshalb. Da die seitlichen Haltebänder des Fußgelenkes in der Regel bei dem Knöchelbruch bzw. der Verstauchung des Gelenkes gelitten haben, so dehnt man sie nicht; sie werden von selbst schlaff, und daher die Neigung dieser Art von Verletzungen zu Plattfuß.
2. Man macht deshalb dagegen alle die aktiven und passiven Übungen wie bei Plattfuß.

Die Patienten üben nackt, tragen tagsüber Stiefel mit Einlagen. Vermeiden von Halbschuhen, die Damen besonders gern tragen.

Diese kann man auf Verlangen derartige Halbschuhe mit hohen Absätzen zu Gesellschaften tragen lassen, zu weiteren Wegen und tagsüber aber nur festzuschnürende Schnürschuhe, damit das Fußgelenk Halt hat. Der hohe Absatz ist dem niedrigen (sog. englischen) vorzuziehen. Der letztere fordert den Auftritt mit voller Fußfläche und fördert damit den Plattfuß, der hohe Absatz zwingt zum Auftreten mit den Metatarsophalangealgelenken und entlastet das Fußgewölbe. Deshalb haben Plattfüße meist nicht die Damen, die hohe Absätze zu tragen lieben, auch wenn sie viel laufen und Sport treiben, sondern die Dienstmädchen, welche möglichst absatzloses, leichtes Schuhwerk bevorzugen. Turn- und Tennisschuhe sollten nur während der bezüglichen Beschäftigung getragen werden; danach aber durch zweckdienlicheres Schuhwerk ersetzt werden.

In schweren Fällen kann Redression des Plattfußes und Tragen von Plattfußeinlagen nötig werden. Die letzteren gebe ich nach allen schwereren Knöchelverletzungen wenigstens für etwa 1 Jahr.

Man vergesse nicht, alle derartigen Patienten davor zu warnen, im Schuhwerk nachlässig zu werden; ein leichterer oder schwererer Plattfuß ist auch noch nach Jahren die sichere Folge.

Mehr ins chirurgisch-orthopädische Gebiet als ins mediko-mechanische schlägt der Klumpfuß. Während bei Plattfuß operative Eingriffe fast niemals nötig werden, nötigt der Klumpfuß häufig zu solchen Eingriffen. Nach denselben ist es Sache der mediko-mechanischen Behandlung, das durch die Operation erzielte Resultat zu vervollkommnen und zu erhalten, sowie den Fuß und das Bein zu kräftigen. Auch hier ist für die Folge gut gearbeitetes Schuhwerk eine Hauptbedingung für ein gutes Resultat.

Eine sehr lästige und wenig bekannte Krankheit sind die Fersenschmerzen. Leidende mit solchen Schmerzen, meist etwas nervöse Leute, klagen über häßliche Schmerzen in der Auftrittfläche der Ferse beim Gehen und Stehen. Bei der Untersuchung zeigt sich ein sehr dürftiger Befund. Lediglich die Weichteilbedeckung der Ferse an der Auftrittfläche erscheint manchmal infolge Fettschwundes dünn. Wahrscheinlich handelt es sich bei diesen Schmerzen um nichts weiter als um Druckerscheinungen auf den Knochen, jedenfalls um eine Reizung der Knochenhaut. Mit Erfolg wendet man dagegen Fußbäder in Seifenwasser, Massage, Heißluft und Sandbäder neben mediko-mechanischen Übungen an. Daneben legt man unter den Absatz, um einen weicheren, elastischeren Auftritt zu ermöglichen, Gummiplatten, und in den Stiefel zu weiterem Schutze eine Filzplatte. Im Sommer aber hitzt dieselbe manchmal zu sehr, erhöht den Schmerz und muß deshalb mit Leder überdeckt werden.

Auch der Spitzfuß erfordert sehr häufig eine mediko-mechanische Behandlung. Er ist oft Folge spinaler Lähmungen im Kindesalter, kommt aber auch später erworben vor. Später kann er auftreten infolge Kontraktur der Wadenmuskulatur durch Narben und Verletzungen. Oft auch handelt es sich um Nachbehandlung nach Tenotomie, wie man sie bei Verkürzungszuständen der Achillessehne vornimmt. Überaus häufig ist er endlich eine Folge von Nachlässigkeit. Ein Verletzter z. B. liegt zwar auf einer Volkmannschen Schiene, der Fuß ist aber nicht im Fußgelenk rechtwinklig flektiert eingesetzt. Oder der Fuß bleibt bei einer Wunde am Bein ungestützt und sinkt nun im Bett nach Spitzfußart um. Durch die dauernde Haltung in diesem Sinne kommt es schließlich zur Verkürzung der Achillessehne, Gelenkveränderungen und dauerndem Spitzfuß. Oft wird bei Knochenbrüchen nicht genügend darauf geachtet, daß der Fuß im Gipsverband richtig steht und die Folge ist der Spitzfuß oft noch mit Plattfuß kombiniert.

Ein weiteres Gebiet der mediko-mechanischen Behandlung bilden auch die Krampfadern. Es ist ja erklärlich, daß alles das, was die Zirkulation befördert, wie die mediko-mechanische Behandlung, auf dieselben günstig einwirken muß. Selbstverständlich ist es ausgeschlossen, große Stränge dadurch dauernd zu bessern; die Gefäßerweiterungen sind eben da, und die kann man nicht verändern. Wohl aber sind alle in die mediko-mechanische Behandlung einschlagenden Eingriffe geeignet, die Ernährung der Haut zu bessern und dadurch gewisse Gefahren abzuwenden. Dann aber ist es wichtig, etwa mit vorhandene Plattfüße zu behandeln. Man weiß ja, in einer wie großen Zahl von Fällen die Krampfadern mit Platt- und Schweißfüßen kompliziert sind. Daß ein Plattfuß durch die infolge der Senkung bedingten Zerrungen geeignet ist, auf Krampfadern fördernd zu wirken, ist ja ohne weiteres einleuchtend. Wenn Leute mit Krampfadern sich entschließen, die Geflechte operieren zu lassen, so schließe man den Operationen möglichst rasch eine heilgymnastische Behandlung an und wird dadurch einen wesentlichen Erfolg erzielen. Die Behandlung der Krampfadern erstreckt sich deshalb neben der Apparatbehandlung, die Kräftigung der Beinmuskulatur erzielen soll, auf systematische Übungen, wie ich sie bei dem Plattfuß empfahl und auf die dort anzuordnenden aktiven und passiven Bewegungen. Auch drohende Hautatrophien und drohende Geschwürsbildungen am Unterschenkel werden durch diese Eingriffe günstig beeinflußt.

Ebenso behandelt man die nicht seltenen Wadenkrämpfe, eine recht lästige und schmerzhafte Affektion, von der besonders anämische Patienten oft anhaltend und heftig geplagt zu werden pflegen. Sie treten oft auch im Anschluß an anstrengende Märsche, anhaltendes Stehen, auch Tanzen auf. Sie sind dann wohl sehr häufig als Plattfußerscheinungen oder Krampfaderbeschwerden anzusehen. Sehr häufig aber sind sie auch eine Folge

alkoholischer Exzesse und dann wohl eine direkte Folge alkoholischer Vergiftung oder der Ablagerung von Ermüdungsstoffen im Verein mit Alkoholgift. Die Übungen und die Massage pflegen das nach dem Krampf zurückbleibende lästige Gefühl schnell zu beseitigen und durch bessere Blutverteilung der Wiederholung des Zustandes vorzubeugen.

Das Fußgelenk und die Zehengelenke versteifen oder geraten in Reizzustand gleichfalls oft auf Grund rheumatischer Ursachen und auf Grund von Verletzungen.

Die Behandlung dieser Versteifungen erfolgt analog den Vorschriften der Behandlung der Malleolarfraktur und der Plattfüße. Auch beim Fußgelenk kann bei intensiver Reizung des Gelenkes eine Einspritzung von Jodoformglyzerin zweckmäßig sein.

Wichtig ist bei allen Gelenken, die Versteifung derselben von vornherein zu verhüten. Deshalb meine Vorschläge bei Knochenbrüchen, die darauf abzielen, das Gelenk so intensiv wie möglich fortgesetzt wenigstens in einem gewissen Betrieb zu erhalten. Selbst der exakteste Gipsverband auf die bloße Haut läßt geringfügige Exkursionen des Gelenkes zu; wenn die Patienten damit sofort laufen, werden die Gelenkflächen, wenn auch nur minimal, aneinander geschliffen und die Schmiere verteilt erhalten. Wie bei den Sehnen genügen diese minimalen Exkursionen, die Gelenke wenigstens leidlich glatt zu erhalten. Bei Fußgelenken gibt man nach kleineren Verletzungen und operativen Eingriffen, die zu Bettruhe zwingen, dem Verletzten zweckmäßig statt fixierender Schienen einen Bindenzügel, der in der Zehengegend um den Fuß geschlungen wird. Patient nimmt das Ende in die Hand und macht mit demselben und seiner Muskulatur möglichst intensive Beuge- und Streckbewegungen. So wird eine Spitzfußstellung, die so häufig ist, sicher vermieden. Auch das Fußgelenk wird im Betrieb erhalten.

Wie bei anderen Gelenken können Infektionskrankheiten, Gicht und Rheumatismus Ursache schwerer Versteifungen werden, die durch heilgymnastische Behandlung günstig beeinflußt werden können. Alle diese Erkrankungen befördern auch den Plattfuß, weshalb sich die Behandlung auch dagegen richten soll.

Schwerste Zerstörungen kann auch hier der Tripper hervorrufen. Tuberkulöse und tabische Gelenke scheiden, wie überall, auch hier bei der medikomechanischen Behandlung aus.

Besonders das Mittelfuß-Großzehengelenk erkrankt oftmals gichtisch und wird durch diese Krankheit schwer verändert. Es ist bekannt, daß diese Krankheit unter heftigsten Schmerzen aufzutreten pflegt, die jeden manuellen Eingriff verbietet; ist die Krankheit aber ins chronische Stadium getreten, so ist medikomechanische Behandlung zur Beseitigung der krankhaften Veränderungen besonders angezeigt.

Das Fußgelenk versteift infolge von Knöchelbrüchen oder Brüchen der

proximalen Fußwurzelknochen gar nicht selten in rechtwinkliger Stellung und bei sonst guter Haltung des Fußes. Diese Versteifungen pflegen oft sehr fest zu sein und allen Versuchen, sie zu lösen, zu trotzen. Trotz solcher fester Versteifungen, deren Lösung unter Umständen gar nicht einmal zweckmäßig ist, soll man solche Gelenke ruhig weiter mediko-mechanisch behandeln. Diese Behandlung stärkt einmal die Muskulatur und dann bewirkt sie, richtig ausgeführt, eine erhöhte Beweglichkeit in den Mittelfußzehengelenken (Metatarsophalangealgelenken). Infolge dieser erhöhten Beweglichkeit gelingt die Abrollung des Fußes beim Gehen wesentlich besser. Sie bewirkt also wieder einen elastischeren Gang, indem sie bis zu einem gewissen Grade die gestörten Bewegungen im Fußgelenk ersetzt. Dieser Fall zeigt also, daß man ein steifes Fußgelenk durch erhöhte Gebrauchsfähigkeit benachbarter Gelenke bis zu einem gewissen Grade ersetzen kann. Ganz dasselbe gilt natürlich bis zu einem gewissen Grade ebenso für andere Gelenke. Der Körper lernt eben ausgefallene Funktionen durch andere so weit wie denkbar ersetzen, besonders dann, wenn er durch eingehende ernsthafte Übung dazu fähig gemacht wird.

Kapitel XI.

Das Hüftgelenk.

Besonders schwierig hinsichtlich Behandlung und Diagnose ist das Hüftgelenk. Die genaue Untersuchung des Hüftgelenkes kann man bei Erwachsenen allein schlecht ausführen. Bei Kindern kann es gehen. Bei Erwachsenen aber wird dazu ein Gehilfe benötigt, der die Bewegungen, die zur Untersuchung nötig sind, ausführt. Die Untersuchung des Gelenkes erfolgt am besten bei Rückenlage, dann bei Bauchlage und schließlich bei Lage auf der entgegengesetzten Seite des Patienten auf möglichst ebener Unterlage (Tisch). Dann gelingt es den neben dem Schenkelhals auf den Kopf zu eingedrückten Fingern des Untersuchers selbst feine Reibegeräusche bei Bewegungen zu erkennen. Leichter ist es, den Grad der Bewegungsbeschränkung und Ergüsse ins Gelenk festzustellen.

Das Hüftgelenk kann entzündlich vor allen Dingen durch Rheumatismus und durch Verletzungen erkranken. Schon leichte Verletzungen desselben können genügen, um einen chron. Reizzustand desselben mit konsekutiver Versteifung zu erzeugen. Nicht selten sind Folgezustände nach Infektionskrankheiten und Darmkrankheiten, wie die katarrhalische Koxitis und die Reizungen bzw. Versteifungen nach Ergüssen infolge von Scharlach, Pneumonie, akutem Gelenkrheumatismus und anderen Krankheiten. Die häufige Tuberkulose des Hüftgelenkes scheidet, wie stets auch hier, als Behandlungsobjekt aus. Recht oft ist das Hüftgelenk infolge schwererer oder leichter Verletzungen in ihm selbst oder in der Nachbarschaft, wie nach Schenkelhalsbrüchen und Brüchen des Oberschenkels und im benachbarten Becken in Mitleidenschaft gezogen. Von diesen Verletzungsfolgen, die sich oft durch erhebliche Reizung und Steifigkeit des Gelenkes auszeichnen, sind die extrakapsulären Erkrankungen ein relativ günstiges Objekt mediko-mechanischer Behandlung, während die intrakapsulären, besonders bei höherem Alter des Verletzten, der Behandlung große Schwierigkeiten entgegensetzen. Auch nach Ausrenkungen des Oberschenkels bleiben, wenn nicht die mediko-mechanische Behandlung bald

nach der Verletzung einsetzt, schwere Steifigkeiten des Hüftgelenkes, die recht hartnäckig sein können, zurück. Zu chronischen Reizungen des Gelenkes geben nicht selten die Wachstumsdeformitäten des Hüftgelenkes Veranlassung, so die angeborene Ausrenkung (kongenitale Luxation), die Coxa vara und die Coxa valga. Auch nach der künstlichen Einrenkung der kongenitalen Luxation wird das Hüftgelenk sehr häufig Gegenstand heilgymnastischer Behandlung zum Zwecke der Einschleifung des Gelenkes und zur Beseitigung von Reizzuständen, die sich in dem abnormen Gelenk immer und immer wieder einzustellen pflegen.

Die für die mediko-mechanische Behandlung prognostisch ungünstigsten Erkrankungen sind die deformierende Gelenkentzündung und die Versteifungen infolge von chronischem Rheumatismus. Bei diesen Krankheiten sollte man bei der Aussichtslosigkeit jeder anderen Behandlung unbedingt jedesmal mediko-mechanische Behandlung, besonders in einem Badeorte wie Wiesbaden, neben den Thermen versuchen. Man wird in fast allen Fällen erhebliche Besserungen sehen, die auch die Kranken anerkennen, wenn man ihre Hoffnungen von vornherein nicht zu hoch gespannt hat.

So gelang es mir bei Arthritis deformans durch heilgymnastische Behandlung einen Kollegen seiner Praxis zu erhalten, der dieselbe schon aufgeben wollte und bereits erheblich eingeschränkt hatte. Auch nimmt er neben der Übungsbehandlung Wiesbadener Kochbrunnenbäder und führt auf dieselben zweifellos mit Recht einen großen Anteil des Erfolges zurück.

Selbstverständlich versucht man auch beim Hüftgelenk Jodoformglyzerininjektionen ins Gelenk, wenn der Entzündungsgrad sie notwendig macht. Erst wenn auch die heilgymnastische Behandlung fehlgeschlagen ist, soll man sich zu Stützapparaten, am besten in Heßingscher Art entschließen.

Bei der heilgymnastischen Behandlung kommen folgende Maßnahmen in Frage.

I. Aktive Bewegungen.

Der Kranke macht, wenn er dazu einigermaßen fähig ist, Kniebeugen und Beugen in Hockstellung; daneben auf dem Stuhle sitzend oder auf dem Rücken liegend Flexions- und Extensionsbewegungen des Oberschenkels, Abduktions- und Adduktionsbewegungen und Rotationsbewegungen derartig, daß das mäßig abduzierte, im Kniegelenk gestreckt gehaltene Bein ein- und auswärts rotiert wird.

II. Passive Bewegungen.

1. Beugung und Streckung des Oberschenkels im Hüftgelenk (Flexion und Extension).
2. Abduktion so weit wie denkbar.
3. Adduktion ebenso.

4. Rotation des Oberschenkelkopfes in der Pfanne. Die Bewegung wird derart ausgeführt, daß der Oberschenkel leicht im Hüftgelenk flektiert und abduziert wird und bei rechtwinklig gebeugtem Kniegelenk rotierende Bewegungen um die Achse des Oberschenkels gemacht werden. Man fühlt dann mit den an den Kopf tastend angesetzten Fingerkuppen, wie der Oberschenkelkopf in der Pfanne glatt oder weniger glatt passiert. Alle diese Bewegungen müssen mit dem einmal in Rücken-, dann in Bauch- und in Seitenlage auf dem Tische liegenden Patienten ausgeführt werden. Man muß die Bewegungen durch einen Assistenten ausführen lassen und selbst mit den tief in der Richtung auf den Gelenkkopf eingedrückten Fingern Reibbewegungen machen, während durch die passiven Bewegungen die einzelnen Gelenkabschnitte zugänglich gemacht werden.

Alle diese passiven Bewegungen müssen stetig, niemals ruckweise ausgeführt werden. Bei Verwachsungen fühlt man bald die Elastizitätsgrenze, über die hinaus niemals brüsk vorgegangen werden darf; man überschreitet sie dann nur ganz wenig, so daß auch hier niemals ein brüskes Zerreißen, sondern stets nur ein mäßiges Dehnen ausgeführt wird.

III. Apparateübungen.

Bei diesen sollen nicht nur solche benutzt werden, welche speziell das Hüftgelenk beschäftigen, sondern auch solche, bei denen der ganze Mechanismus des Beines betätigt wird. Persönlich bevorzuge ich zu diesem Zwecke ein ganz gewöhnliches Tretrad, welches einen mäßig hohen Hub des Beines erfordert. Nur ein Apparat, der solche Betätigung auslöst, macht die zum Gehen und zum Gebrauch notwendigen Übungen des Beines nach. Das Rad wird in einem Stativ drehbar durch einen Bolzen befestigt. An dem peripher drehbar angebrachten Hebel befindet sich ein Brett zum Aufsetzen des Fußes, welches in je einem Gelenk an dem Hebel und am Fußboden befestigt wird. Je höher der Fuß auf das Fußbrett hinaufgeschoben wird, desto höher wird der Hub des Beines.

Daneben kommen andere Apparate, die die sonstigen Bewegungen des Beines, vor allen Dingen die Abduktion fördern, zur Anwendung.

Auch hier scheiden tuberkulöse und tabische Gelenke aus dem Kreis der Behandlung aus. Auch Trippergelenke sind keine günstigen Objekte, doch soll man den Behandlungsversuch so wenig unterlassen, wie bei den deformierenden Entzündungen.

Sehr häufig verlegen Leute mit gereizten Hüftgelenken den Schmerz ins Kniegelenk oder auch in den Hüftnerven. Es ist deshalb wichtig, bei solchen Klagen stets das Hüftgelenk genau zu untersuchen; denn sonst behandelt man die unrichtigen Körperstellen.

Kapitel XII.

Die Schutz-, Hilfs- und Stützmittel neben der mediko-mechanischen Behandlung. Sie sind teilweise zu verwerfen, teilweise zu benutzen.

Ein wichtiges Kapitel ist die Frage, ob man Schutz-, Hilfs- und Stützapparate nach Panaritien, Phlegmonen, Knochenbrüchen, Lähmungen, Verbiegungen der Wirbelsäule und ähnlichen Leiden gewähren soll oder nicht.

Diese Frage schneidet tief in das Kapitel heilgymnastischer Behandlung ein. Zu ihr gehören ja alle die Maßnahmen, die durch Förderung der Hauttätigkeit, durch Bewegung verletzter Glieder, durch Gebrauch derselben den Saft- und den Lymphstrom fördern; durch ein Hilfsmittel aber pflegt man gerade diese Faktoren zu beeinträchtigen; denn das Hilfsmittel schaltet den Gebrauch des Gliedes oder einzelner Abschnitte mehr oder weniger aus.

Ich stehe im allgemeinen auf dem Standpunkte, daß man Stütz-, Schutz- und Hilfsapparate im Prinzip niemals gewähren soll; sie scheinen mir erst dann zulässig, wenn entweder alle übrigen Hilfsmittel erschöpft sind, oder äußere Gründe zur Gewährung zwingen.

Gibt man z. B. einem nach Panaritium geheilten Finger, wie es so häufig geschieht, einen Fingerling, um die zarte Haut zu schützen, so wird die Haut weiter verzärtelt und zur Arbeit ungeeignet gemacht. Deshalb soll die Klage des Patienten, er friere mit seiner zarten Haut, stets den Arzt veranlassen, denselben zu belehren, daß nur allmähliche Erziehung und Gewöhnung den Finger und den Zustand der Haut bessern kann. Selbstverständlich gibt es z. B. adhärente Narben, welche sich leicht durchscheuern, gefühllose Hautpartien nach Nervenverletzungen, die leicht verletzlich sind, überhaupt Narben, die so zart oder leicht verletzlich sind, daß man sie nicht ohne Schutz lassen kann. Auf diese Fälle allein soll sich aber auch die Gewährung eines Fingerlinges oder Handschuhes beschränken; niemals darf dabei der Patient vergessen, daß er nebenbei seine Hauptpartie abhärten und massieren muß.

Der Arzt trägt nicht selten die Schuld an der unnützen Verzärtelung

der Haut. Nicht selten sieht man, daß die Verbände viel zu lange liegen bleiben. Schon wenn die Wunde vernarbt ist, wird fortgesetzt noch verbunden; es wird ein sog. Schutzverband gegeben. Das befördert natürlich eine Verzärtelung und zieht die ganze Krankheit hin. Ein Verband hindert nicht nur den Gebrauch des Gliedes; er wirkt auch psychisch auf den Kranken ein, welcher glaubt, noch der Schonung bedürftig zu sein, wenn er sich verbunden sieht. Nun schont er sein Glied natürlich. Ein zweiter Fehler, der gemacht wird, sind die zu ausgiebigen Verbände. Sie sind oft einmal zu ausgedehnt, und dann zu dick. Man sollte sich stets zur Regel machen, wie schon auseinandergesetzt wurde, einen Verband niemals größer zu machen, als unbedingt notwendig ist. Also man sollte nur die Wunde und ihre Umgebung verbinden, wenn nicht aus sonstigen Gründen, wie z. B. bei drohenden Entzündungen, große Suspensionsverbände oder bei Knochenbrüchen Stützverbände nötig sind. Außerordentlich wünschenswert ist im Interesse einer geordneten Hautpflege und Hautabhärtung, die Einführung von Austrocknungsverbänden, wie sie S. 100 beschrieben sind. Dieselben gestatten den Zutritt der Luft zur Wunde und trocknen sie aus. Deshalb wird dieselbe nur möglichst dünn, womöglich mit nur einer Gazelage und mit einem austrocknenden Streupulver (Schlemmkreide) bedeckt. Diese Verbände sind auch deshalb vorteilhaft, weil ihre Erstellungskosten natürlich viel niedriger sind als solche, wo eine Menge Verbandstoffe benötigt werden.

Bei Brüchen der unteren Extremitäten gebe man bei den ersten Gehversuchen im Verband 2 Stöcke; von denselben muß schon nach 3—4 Tagen einer entzogen werden, wenn Fortschritte im Gehen gemacht werden sollen; nach 8 Tagen muß der Verletzte ohne Stock laufen. Nur so belastet er das eingegipste gebrochene Bein in genügender Weise. Etwas milder wird man bei der Entziehung der Hilfsmittel sein müssen, wenn dem Kranken das Hüftgelenk eingegipst ist, wenn er also eine sog. Gipshose trägt. Bei solchem Verband ist die Fortbewegung etwas schwieriger, und man wird deshalb zunächst eine Krücke, später Stöcke gewähren müssen. Im ganzen ist aber zu raten, möglichst energisch zu sein; nur so sind günstige Resultate möglich. Ebenso verfahre man, wenn die Knochenbrüche geheilt sind und der Verletzte nun ohne Verband bleibt. Untere wie obere Gliedmaßen üben natürlich auch ohne Schutz weiter.

Ähnlich steht es mit der Gewährung von Krücken bei allen anderen Verletzungen der unteren Extremitäten. Der Schaden, den dieselben stiften, überwiegt ihren Nutzen ganz erheblich. Man kann geradezu von einer Krückenkontraktur der Glieder sprechen. Infolge z. B. einer Kontusion des Kniegelenkes erhält der Verletzte, dessen Krankheit sich über Erwarten lange hinzieht, eine Krücke. Jetzt vermeidet der Kranke ängstlich jede Benutzung des Beines. Die Krücke wird unter den Arm genommen; das Bein im Knie-, Hüft-

und Fußgelenk flektiert und entweder ganz frei getragen, oder wenigstens nur die Fußspitze zum allervorsichtigsten Gebrauch benutzt. Die Folge ist nicht nur eine hochgradige Inaktivitätsatrophie des Gliedes, sondern Kontrakturen der Muskeln und Sehnen auf der Beugeseite. Besonders leicht schrumpfen die Achillessehnen, wodurch Spitzfuß entsteht, und die Kniekehlensehnen, so daß das Knie nicht mehr durchgedrückt werden kann. Die weitere Folge ist eine Versteifung der beteiligten Gelenke, wobei besonders das Fußgelenk hartnäckige Versteifungsgrade zeigen kann. Hat solch Patient Krücken einige Wochen oder gar Monate getragen, so ist das Grundleiden meist längst geheilt, die Folgen der Krückenkontraktur aber erfordern eine oft monatelange Kleinarbeit zu ihrer Beseitigung.

Ähnlich steht es bei der Buckelbehandlung. Ein Stützapparat oder ein orthopädisches Korsett schließt ja wegen der Feststellung und der Pressung gewisser Körperteile eine solche große Fehlerquelle ein, daß man sich zur Verwendung derselben erst entschließen soll, wenn alle anderen Maßnahmen erschöpft sind, oder infolge äußerer Gründe nicht zur Anwendung kommen konnten. Gerade bei der Buckelbehandlung, der Behandlung der Skoliosen, schlechter Haltung und von Muskelschwäche feiert die heilgymnastische Behandlung die größten Triumphe. Ein wachsendes Wesen, welches einem Stützapparat überlassen wird oder werden muß, verkümmert weiter; denn die gestützten Muskeln atrophieren; die Fehlerquelle wird also immer größer. Deshalb Beschränkung auf die ganz unvermeidlichen Fälle!

Auch bei Lähmungsfolgen soll man Krücken und ähnliche Apparate nur beschränkt anwenden. Stets sollte man dem Kranken raten, systematisch seine gelähmten Glieder soweit wie möglich zu gebrauchen, zu streichen, d. h. zu massieren und alle möglichen ähnlichen Eingriffe vorzunehmen. Man erhält so wenigstens, was geblieben ist; auch lernen derartige Kranke bei zweckmäßiger Übungstherapie ganze Muskelgruppen durch andere ersetzen; sie erreichen ferner durch geeignete Gliederstellung Muskelgruppen zur Anwendung zu bringen, die bei anderer Stellung nicht in Funktion treten können. Man sieht bei Nervenverletzungen der Extremitäten solchen Behandlungserfolg sehr deutlich. Natürlich gibt es auch Fälle, wo ein Stützapparat wieder unerläßlich ist. So z. B., wenn infolge Lähmung eines Nerven an einem Glied andere Muskelgruppen überwiegen, oder wenn durch Sehnenschrumpfungen nach Phlegmonen eine Kontraktur der Beuger eintritt. Man gibt dann neben der mediko-mechanischen Behandlung abnehmbare Stützapparate, die dessen Übergewicht entgegenarbeiten. Man legt also z. B. eine stark in der Handgelenkgegend dorsalwärts gebogene Schiene auf das Dorsum des Gliedes und zieht nun die stark flektierten Finger in eine hyperextendierte Stellung. Wenn möglich, macht man dies mit Hilfe von Gummizügen oder Federn (Fig. 35). Nach einigen Stunden muß der Apparat aber abgenommen, und

das Glied, so gut wie es geht, aktiv gebraucht werden, damit die Muskeln nicht atrophisch werden.

Bei der Plattfußbesprechung habe ich weiter geschildert, wie es unbedingt zweckmäßig ist, dauernd oder wenigstens lange Plattfußeinlagen nach der mediko-mechanischen bzw. orthopädischen Behandlung tragen zu lassen. Da wirkt ja die Fehlerquelle nach Abschluß der Behandlung weiter, die Überlastung des Fußgewölbes besteht fort, und es kann natürlich nur zweckmäßig sein, wenn man dem nicht recht tragfähigen Gewölbe die Last erleichtert, zumal wenn z. B. das Körpergewicht ein so großes oder der Fuß ein so zierlicher ist, daß man ganz entschieden von einem Mißverhältnis des Fußgewölbes zu der zu tragenden Last sprechen muß.

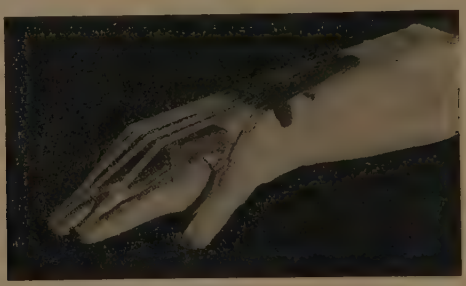


Fig. 35. Federapparat zur Streckung der Finger bei Lähmung der Streckmuskeln.

Ich verwerfe also, ohne noch weiter auf diesen Punkt einzugehen, was zu weit führen würde, gewisse Hilfsmittel durchaus nicht. Ich empfehle nur eine recht eingehende Kritik. Der Arzt ist, wie ich vielfach hören konnte, oft sehr schnell mit den Worten bei der Hand: „Schonen Sie Ihr Glied!" Das geschieht dann oft in der unsinnigsten Weise. Ich entsinne mich eines Mädchens vom Thüringerwalde. Sie hatte sich den Arm ausgerenkt; er war prompt eingerenkt worden. Sie trug dann den Arm in einem fest um die Brust geschlungenen Tuch. Als ich sie im Auftrage einer Berufsgenossenschaft etwa 1 Jahr später sah, da stank der Verband, den sie immer noch uneröffnet trug, ganz unglaublich. An Arm und Brust war alles wund geworden, weil der Verband niemals geöffnet worden war. Der Arm war natürlich funktionell nicht mehr zu retten; das Ellenbogengelenk war ganz spitzwinklig versteift, Schulter-, Hand- und Fingergelenke entsprechend. Die Verletzte hatte den Arm auf die Brust nach der entgegengesetzten Schulter fixiert getragen. Es handelte sich in dem Falle um eine schwere Rentenhysterie, und wenn es vielleicht auch nicht nötig gewesen wäre, daß ein Chirurg später den Arm amputierte, so lag der Fall doch verzweifelt genug. Ich erwähnte, daß das Mädchen aus einem einsamen Dorf des Thüringer Waldes stammte; in größeren Städten sieht man solche Fälle kaum; aber mit der Entfernung von der Kultur

treten sie auf. Sie entstehen nur dadurch, daß so ein armer Verletzter übermäßig von der Umgebung bedauert und verzogen wird. Die gut gemeinte ärztliche Vorschrift wird übertrieben streng befolgt und die schweren Folgen bleiben nicht aus.

Hier war es ein ungewöhnlich fest und andauernd angelegtes Tragtuch, welches enormen Schaden gestiftet hatte. Aber auch ein anscheinend ganz harmloses und zweckmäßig getragenes Tuch kann unberechenbaren Schaden machen. Wenn ein Verletzter z. B. sich das peripherste Ende des Radius abbricht, d. h. den processus styloideus und vielleicht noch ein unscheinbares Stückchen des anstoßenden Knochens, so wird dieser Bruch oft als unwesentliche Verstauchung angesehen; es wird deshalb nicht selten auf einen redressierenden Verband verzichtet, und man läßt die Hand nur im Tragtuch tragen. Man kann dann in zahlreichen Fällen beobachten, daß dies unzweckmäßig geschieht. Der Verletzte stützt seine ganze Hand, die dem Tuch mit der ulnaren Kante aufzuliegen pflegt, und die Folge ist eine radiale Verschiebung der Hand; der verschobene Knochen heilt nicht an ganz richtiger Stelle an; und es treten deshalb sehr lästige Zerrungserscheinungen am Handgelenk ein. Das kommt nur daher, daß die Hand im ganzen gestützt wurde; hätte man das Tuch am ulnaren Knöchel abschneiden und die Hand hängen lassen, so wäre die richtige ulnare Abduktion der Hand eingetreten, wie sie zur idealen Heilung nötig ist. Man kann also durch ein an und für sich zweckmäßiges Hilfsmittel großen Schaden stiften, wenn es nicht ganz korrekt angewendet wird.

Das ständige Tragen von Krücken kann durch Druck dem Achselgeflecht schaden; es können Neuralgien und Lähmungen entstehen. Stöcke drücken oft derartig bei übermäßiger Belastung in die Hohlhand, daß nicht nur Schwielen, sondern sehr lästige Neuralgien entstehen. Dieselben können aszendieren und so lästig und gefährlich werden. Auch Lähmungen können folgen.

Wichtig ist es, den Kranken fortgesetzt und ernsthaft zu belehren, daß er gerade die Glieder gebrauchen muß, die beginnen lästig zu fallen. Ein Mensch z. B. erkrankt mit einer schleichenden langsam zunehmenden Versteifung des Schultergelenkes. Die Folge davon sind Schmerzen bei gewissen Bewegungen des Schultergelenkes, die jetzt instinktiv vermieden werden und nun im circulus vitiosus zu weiterer Versteifung des geschonten Gelenkes führen. Der Patient kann in solchem Zustande seinen Rock nicht mehr gut anziehen; also läßt er sich helfen! Das ist falsch; solcher Patient muß belehrt werden, daß er nun gerade selbst das Kleidungsstück anlegen muß, daß die Schmerzen hingenommen werden müssen, weil gerade sie es sind, denen ein gewisser therapeutischer Charakter innewohnt. Sie entstehen dadurch, daß an den Orten der Erkrankungen Bewegungen ausgeführt werden, die lösend wirken, weil die Gelenkflächen aneinander gerieben werden.

Aber die Mitwelt hilft ihm aus Mitleid sein Leiden großziehen; man

unterstützt ihn; man hilft ihm gern den Rock anziehen, und ein nicht ganz widerstandsfähiger Charakter gefällt sich bald in der Rolle des Leidenden. Besonders in einsamen, von Kulturzentren abgelegenen Gegenden kann man Fälle beobachten, wo durch Verwendung von Hilfsmitteln, z. B. von Krücken, die unglaublichsten Zustände großgezogen werden. Ich habe nicht einmal, sondern wiederholt die Beobachtung gemacht, daß auf so einem Nest ein Invalide sitzt, der sich irgendwo im Fabrikbetriebe der Stadt sein Bein brach. Sei es nun, daß er zu der gottlob recht seltenen Kategorie gehörte, die aus Rentensucht nicht heilen wollte, sei es, daß er energielos war und durch die Umgebung verzärtelt wurde, kurz, er versteifte in allen Gelenken des Gliedes mit der üblichen Krückenkontraktur sehr schwer. Im Laufe der Monate magerte das exzessiv geschonte Bein bis auf Haut und Knochen ab, es entstehen womöglich noch durch Druck oder Ernährungsstörung Geschwüre, kurz, der Zustand wird so scheußlich wie möglich. Man sollte meinen, ein solcher Zustand sollte stets abstoßend wirken; im Gegenteil, er wirkt durch psychische Infektion in solchen weltabgelegenen Nestern auf Leidensgefährten ansteckend. So fand ich z. B. in einem Gebirgsdorf des Taunus, welches allen Verkehrsadern fern lag, bei knapp 400 Bewohnern drei vollständig gleichartige Fälle derartiger „Heilungen" ganz gewöhnlicher Unterschenkelbrüche. Die drei Leute waren für die Mitwelt trotz aller — leider zu spät — eingeschlagenen Kuren verloren. Interessant war es, daß nach meinen Ermittelungen diese drei die einzigen waren, die in dem Neste das Bein gebrochen hatten; weiter war es interessant festzustellen, daß nur eine ganz verschwindende Zahl von „Fremden" im Dorf waren, wenn ich mich noch erinnere, 4 oder 6 aus den Nachbardörfern zugezogene Männer oder Frauen, welche nach dort geheiratet hatten. Im übrigen hatten die 400 Einwohner seit Menschengedenken sich nur untereinander verheiratet. Das ist eine, Gott sei dank, seltene Art von Inzucht; auf solchem Wege kommen diese psychischen Infektionen, die noch durch Rentensucht genährt werden mögen, besonders gern vor! Sehr selten gelingt es, solche Leute dauernd in Anstalten zu heilen; die meisten sind, wenn man die Akten der Berufsgenossenschaften und der Versicherungsgesellschaften durch Jahrzehnte verfolgt, selbst wenn sie gebessert worden waren, in ihren alten Zustand nach der Rückkehr in die Heimat zurückverfallen. Vielleicht hätten sie weiter etwas geleistet, wenn das Gesetz nicht mit eingetretener wesentlicher Besserung die Verkürzung der Rente gefordert hätte, und man sie nun doppelt bedauert hätte.

Ein ähnlich ungünstiges Objekt für die mediko-mechanische Behandlung mit ihren Nebenoperationen ist die Unfallhysterie, zu der ich auch die traumatische Neurose rechnen möchte, eine Diagnose, mit der man gar nicht vorsichtig genug sein kann. Hat der nervöse Verletzte sie einmal gehört und auf sich bezogen, so ist er rettungslos dem Siechtum verfallen. Die Leute

mit Unfallhysterie pflegen auch einfach durch den Einwand, daß jede Berührung schmerze, dadurch, daß sie bei der leisesten Berührung jammern und schreien, daß sie undefinierbar ungebärdig sind, jede Behandlung illusorisch zu machen. Oft liegen der schweren Krankheit die einfachsten Verletzungen zugrunde; ich sah z. B. einmal eine Aufwartefrau, die sich beim Aufwischen der Stube eine Nähnadel ins Bein stach; trotzdem die Nadel unverletzt und ohne Operation sofort entfernt wurde und der Stich, ohne daß Eiterung entstand, heilte, schloß sich an diese einfache Verletzung ein geradezu furchtbarer Zustand an. Die Verletzte lag, nachdem sie nach der Verletzung ruhig etwa 10 Wochen umhergegangen war, seit dieser Zeit, als ich sie sah, nunmehr 4 Jahre zu Bett. Der Mann, ein Schuhmacher, mußte sie in ein anderes heben, wenn das ihrige gemacht werden sollte; jeder andere Mensch machte es angeblich so ungeschickt, daß sie bei der leisesten Berührung laut aufschrie. Das ganze Bein war nicht allzu stark abgemagert, dabei die Gelenke relativ frei, ein Beweis dafür, daß sie gebraucht werden konnten; der ganze Zustand also in keiner Weise geeignet, die schweren Beschwerden der Frau zu erklären. Es war ganz unmöglich, die Frau zu einer geeigneten Behandlung zu bringen, da sich ihr Gelegenheit bot, die durch die Berufsgenossenschaft geforderte Behandlung in einer Anstalt abzulehnen. Ich bin aber nach allen Erfahrungen, die ich gemacht habe, voll und ganz überzeugt, daß ein Dauererfolg niemals zu erzielen gewesen wäre. Der Fall liegt ganz ähnlich dem schon angeführten des Mädchens aus dem Thüringer Walde, dem später der Arm amputiert wurde. Dieses Mädchen war in der Anstalt so weit gebracht worden, daß sie dort in der Küche aufwaschen, Kartoffeln schälen und Essen tragen half, und trotzdem war der Enderfolg ein so trauriger. Bei solchen Fällen sind die medikomechanischen Eingriffe nicht anders als als suggestive Maßnahmen aufzufassen, die illusorisch werden, sobald die Leute aus dem psychischen Einfluß des Arztes in den ihrer Umgebung zurückgeraten. Glücklicherweise kommen solche Fälle wie die angeführten nur ausnahmsweise vor; in der Regel sind es, wie gesagt, weltabgelegene Orte, die solche Nester hysterischer Kranken entstehen lassen; kommen die Fälle in größeren Orten vor, so sind es fast stets solche, bei denen durch verspätete Anerkennung oder versäumte Anmeldung eines Unfalls das kleine Leiden vernachlässigt und wohl auch großgezogen wurde. Der Verletzte will doch sein Beweismaterial nicht einbüßen. Die letzteren Fälle werden mit zunehmender prinzipieller frühzeitiger Unfallkontrolle durch die Berufsgenossenschaften auszurotten sein. Rechtzeitige Belehrung und ein gewisser Zwang sind hier die besten Maßnahmen; der Wert einer medikomechanischen Behandlung in solchem Anfangsstadium kann gar nicht hoch genug veranschlagt werden. Selbst wenn sie nur suggestiv wirken sollte, ist hier der Erfolg doch ein dauernder. Der Verletzte fühlt sich nicht

sich selbst überlassen und vor allen Dingen, etwaige Gedanken daran, sein kleines Leiden großzuziehen, werden ihm rechtzeitig ausgetrieben. Das beweist, daß eine mediko-mechanische Behandlung nicht selten auch da am Platze ist, wo der Arzt lediglich an eine Übertreibung gewisser Beschwerden glaubt. Es ist dann eben die suggestive Wirkung der hauptsächlichste Heilfaktor.

Wenn ich auf der einen Seite kein Freund davon bin, Stöcke und Krücken als Hilfsmittel zu geben, wo sie entbehrlich sind und schaden, so können sie doch andererseits auch wieder außerordentlich vorteilhaft wirken, wo sie hingehören. So gebe ich Krücken mit Vorliebe z. B. Leuten, denen ein Bein amputiert wurde, damit sie so rasch wie möglich nach der Amputation auf die Füße kommen. Auf diese Weise üben sie das gesunde Bein und lassen es nicht abmagern, ehe die Anfertigung einer Prothese möglich ist. Diese darf überhaupt nicht zu frühzeitig angefertigt werden; sie ist erst dann am Platze, wenn der Stumpf seine definitive Form angenommen hat. Das ist erst dann der Fall, wenn die durch den Verlust des Gliedes, z. B. der Hand, entbehrliche Unterarmmuskulatur genügend atrophiert ist. Fertigt man die Prothese zu früh, so sitzt sie nicht mehr exakt genug, wenn dieser Zustand schließlich eintrat. Damit aber nun nicht unnütze Muskelgruppen atrophieren und Gelenke steif werden, lasse man möglichst bald die Kranken aktiv und passiv die Stümpfe und ihre Gelenke gebrauchen und wenn möglich zweckmäßige Übungen an Apparaten machen, massiere, bade und lasse alle übrigen bekannten Maßnahmen ausführen.

Dann wird man, wie schon vorher erwähnt, mit Vorteil Apparate da geben, wo es gilt, eine Muskelgruppe gegen den Widerstand der anderen zu schützen, oder wo man in der Lage ist, durch ihre Unterstützung ein Glied gebrauchsfähiger zu machen. Bei Nervenlähmungen kommt es z. B. nicht selten vor, daß die Beuger die Strecker überwiegen und die Finger und Hand in Kontraktur stellen. Da gibt man Hülsen mit Gummizügen, welche die Strecker ersetzen. Bei gewissen Nervenverletzungen kann der Verletzte die Finger z. B. aktiv sofort strecken, wenn man durch eine Hülse die Metakarpophalangealgelenke und das proximalste Ende des Metakarpus feststellt. Diese Fälle lassen sich noch um zahlreiche Beispiele vermehren; man wird sehen müssen, jedesmal die Prothese so zu wählen, daß sie den benannten Zweck mehr oder weniger erfüllt. Auch bei Narbenkontrakturen und bei Sehnen- und Muskelschrumpfungen können Gummizug- oder Fingerextensionsapparate in Frage kommen. Der Wert der sog. Hessingschen Apparate ist weiter ein so anerkannter, daß darüber ein Wort nicht verloren zu werden braucht. Stellen diese Apparate auch wertlos gewordene Gelenke still, so ermöglichen sie doch erst wieder eine gewisse Leistung anderer Gelenke und von Muskelgruppen. So sind sie z. B. ganz unersetzlich bei den Folgen spinaler

Lähmung, und wo es gilt, Gelenke auszuschalten. Mit ihrer Hilfe kann man selbst Leute, die an schwerer deformierender oder tuberkulöser Erkrankung des Hüftgelenkes leiden, noch gehfähig erhalten. Ohne derartigen Apparat würden solche Leute elende Krüppel sein, während sie mit ihm sich wenigstens einigermaßen leistungsfähig fühlen.

Notwendig sind geeignete Hilfsmittel bei Verkrüppelung von Füßen oder bei Verkürzungen oder entzündlichen Kontrakturen.

So gibt man wie beim Plattfuß geeignetes Schuhwerk beim Klumpfuß. Einem Spitzfuß wird man durch erhöhten Absatz den Auftritt verbessern. Bei Verkürzungen gibt man Stiefel mit erhöhten Sohlen, oder man läßt durch Einlagen von Keilen in den Stiefel die Verletzten mit Spitzfuß gehen und gleicht auf diese Weise die Verkürzung aus. Alle diese Stiefel sollten ein gefälliges Aussehen zeigen; ein geschickter Schuhmacher kann sie derartig arbeiten, daß tatsächlich äußerlich nicht viel zu sehen übrigbleibt. Zu bedenken ist stets, daß der Stiefel nicht unnütz schwer sein darf. Die dicken Sohlen, welche zum großen Teil im Innern des Schuhes verschwinden, müssen aus Kork, die Absätze aus Holz mit Lederauflage gefertigt werden, damit sie möglichst wenig wiegen. Viele halten es für unrichtig, Oberschenkelverkürzungen mit Spitzfuß gehen zu lassen. Speziell im Kriege konnte man sich aber an Soldaten überzeugen, daß durch einen Gang mit Spitzfuß außerordentlich leistungsfähige Beine erzielt werden können. Dabei ist der Ausgleich derartig unsichtbar, daß solche Soldaten kaum auffielen.

Fig. 36. Federstiefel gegen Spitzfuß.

Wenn Spitzfüße infolge Lähmung oder von Kontrakturen bestehen, so kann man Schienenstiefel geben, welche eine federnde Spirale am Fußgelenk tragen, die gegen den Spitzfuß ankämpft, so daß also eine dauernde Dehnung der verkürzten Sehne stattfindet (Fig. 36). Ähnliches kann man mit Federn und Gummizügen an anderen Stellen erreichen. So können bei sehr hartnäckigen und schweren Plattfüßen Schienenstiefel mit geeignetem Gummizug oder Federn, durch welchen der innere Fußrand dauernd gehoben wird, mit Vorteil getragen werden. Gegen die Senkung des äußeren Fußrandes und den Spitzfuß bei Peroneuslähmung gibt man geeignete Federschuhe. Die Gummizüge an Stützkorsetten und diejenigen, welche zur Überwindung eines Muskelwiderstandes bei gelähmten Muskelgruppen dienen, wurden schon

besprochen. Auch kontrahierte Finger wird man durch zweckmäßig angeordnete Gummizüge bekämpfen können.

Kontrakturen in Gelenken, z. B. Kontrakturen im Knie, bekämpft man durch Apparate, wie er im Bilde dargestellt wird (Fig. 37).

Verkürzungen und Verkrüppelungen zugleich, wie sie z. B. nach spinaler Kinderlähmung nicht selten sind, gleicht ein Apparat wie der in Fig. 38 abgebildete aus.

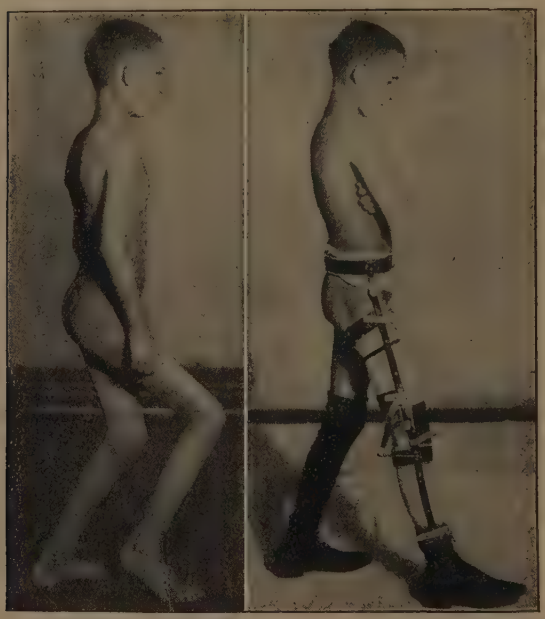


Fig. 37.
Kniekontraktur und Apparat gegen dieselbe.

Fig. 38. Apparat bei Verkürzung eines Beines durch Kinderlähmung.

Wenn Glieder nicht tragfähig genug sind, so kann man sie mit Vorteil durch Schienenhülsenapparate unterstützen. Das kann z. B. notwendig werden bei noch nicht fest verheilten Knochenbrüchen, wenn sie umherlaufen, damit nicht nachträglich Verbiegung des Kallus eintritt, oder bei schlechter Kallusbildung oder bei ganz ausgebliebener. Auch nach Knochenoperationen werden sie zum Schutz oftmals nötig.

Praktisch und wohlfeil, wenn auch nicht ideal wirkend sind die einfachen Apparate von Schede, wie sie das medizinische Warenhaus liefert und von denen ich einige Abbildungen beifüge (Fig. 39—42). Diese Apparate sind preiswert und einfach anzulegen. Jeder Apparat ist ohne Änderung zur Beugung und Streckung zu verwenden; er kann nacheinander immer wieder von ähnlich Verletzten benutzt werden. Sie dienen dazu, durch Zug Kontrakturen zu beeinflussen.

Sie werden auch dem Grundsatz gerecht, den man sich bei allen Apparaten zum Gesetz machen muß, daß sie gefällig und leicht sind. Besonders Apparate, die dauernd getragen werden, müssen leicht, dabei aber kräftig sein und müssen sich leicht handhaben lassen; sie dürfen auch das ästhetische Gefühl nicht verletzen. Das gilt vom einfachen Plattfußstiefel oder dem Stiefel mit erhöhter Sohle ebenso wie für den Arm- oder Bein- oder Fingerersatz.

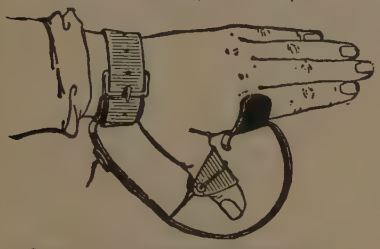


Fig. 39. Schedesche Schiene zur Daumenabduktion.

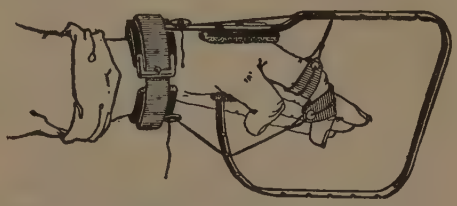


Fig. 40. Schedesche Schiene zur Behandlung versteifter langer Finger.

Nur Beine oder Hände, die lediglich Arbeitszwecken dienen, dürfen das Schönheitsmoment in den Hintergrund stellen, wenn sie nur leicht, kräftig, dauerhaft und praktisch sind.

Gegen hartnäckige Schwellungen, z. B. Ödeme nach Thrombosen, kann das Tragen elastischer Strümpfe oder von Wickelbandagen notwendig werden. Bei Bauchoperationen sind nicht selten infolge Schlaffheit der Narben Bauchbinden, Pelotten oder Bruchbänder zweckmäßig.

Fig. 41.

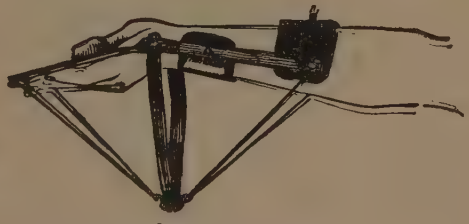


Fig. 42.

Schedesche Schiene zur Behandlung von Hand- und Fingergelenken.

Falsche Gelenke erfordern an unteren Gliedmaßen Stützapparate mit Stützhülsen, damit das Bein gehfähig wird. An den oberen lassen sich durch Schienenhülsenapparate gut gebrauchsfähige Glieder heranziehen. In solchen Fällen ermöglicht also der Stützapparat erst einen guten Gebrauch des Gliedes und fördert damit seine Muskulatur und Kraft.

Andererseits kann ein Schutzapparat auch da gebraucht werden, wo es gilt, zu ausgiebigen Gebrauch des Gliedes zu hindern. Solche Apparate können nötig werden bei der gewohnheitsmäßigen Ausrenkung des Oberarmes, der sog. habituellen Luxation des Humerus. Da muß man einen Apparat tragen lassen, der gewisse ausgiebigere Betätigungen des Gliedes hindert.

Aus dem Gesagten wird man sich ein Bild machen können, wie weit man Hilfsapparate gewähren muß oder gewähren kann. Wo Zweifel bestehen, ob der Hilfsapparat Schaden stiften kann, indem er z. B. das Wachstum hindert oder den Gebrauch eines Gliedes aufhebt und es so zur Atrophie bringt, wird man jedesmal also erst sorgsam zu prüfen haben, ob der zu erwartende Nutzen den entstehenden gleichzeitigen Schaden überwiegt. Daneben wird man niemals die mediko-mechanische Behandlung vergessen dürfen. Sie kann oft noch da hervorragend nützen, wo ein Apparat z. B. wegen Lähmungen getragen wird, indem sie das Zustandekommen einer völligen Atrophie hindert. Immer muß es ein Grundprinzip bleiben, ein Glied der Arbeit durch Übung zu erhalten, und nicht auszuschalten, wo es immer denkbar ist.

„Übung macht den Meister," sagt eins unserer Sprichwörter. Ist es irgendwo am Platz, dann ist es in bezug auf die mediko-mechanische Behandlung. Wer es stets im Sinne behält, und danach seine Patienten berät, wird höchsten Segen stiften können.

Sachregister.

Ablagerungsprodukte im Schultergelenk 103.
Abnutzungseffekt eines Gelenkes 33.
Abnutzungsknacken eines Gelenkes 33.
Abnutzungsmüdigkeit des Körpers 33.
Abwaschung des Körpers 10.
Ankylose 112.
Anpassungsfähigkeit von Muskel- und Sehnenresten 73.
Arthritis deformans 37, 84.
Atemgymnastik 38.
Atrophien 30.
Auflagerungen auf Gelenkflächen 37.
Auslöffeln bei komplizierten Frakturen 80.
Austrocknungsverbände 77, 78, 100.

Bäder bei Verletzungen 69.
Bauchbinden 145.
Bewegungen, passive 14.
Bewegungsspiele 10.
Beckenbrüche 66.
Bequemlichkeitsfolgen 9.
Brisement forcé 67.
Bruchbänder 145.
Brüche, komplizierte 68.

Coxa vara 133.
— valga 133.

Darmträgheit 11.
Deformierende Gelenkentzündung 84.
Deltoideuslähmung 29
Dupuytrensche Kontraktur 38.

Einlagen in Stiefel gegen Plattfüße 143.
— — — — Verkürzungen 143.
— — — — Spitzfüße 143.
Ellenbrüche 58.
Emphysem 38.
Entwicklungshemmungen 38.
Entzündliche Prozesse 38.
Ergüsse ins Kniegelenk 114, 115.
Ermüdungsstoffe 35, 130.
Ernährung 11.
Explosionsgeschosse, Verletzungen durch 71, 78.

Fehlerhaft geheilte Knochenbrüche 81, 82.
Fettlappeninterposition im Gelenke 112.
Fingerlinge 135.
Fingerversteifung 92, 101.
Furunkulose nach Massage 79.
Fußgelenkbrüche 58, 127.
Fußgelenkdistorsionen 127.
Fußgelenkversteifung durch Infektionskrankheiten 130.
— — Rheumatismus 130.
— — Tripper 130.
Fußversteifungen 127.
Fußwanderungen 10.
Fußwurzelknochenbrüche 58, 65.

Gehverbände bei Knochenbrüchen 55, 81.
Gelenkentzündungen 36.
Gelenkfrakturen 83.
Gelenkmaus 37, 117.
Gelenkreizungen, traumatische 37.
Gelenkrheumatismus 36.
Gelenktuberkulose 90.
Gewebseiterungen 97.
Gewöhnung an Unfallfolgen 5, 6.
Gicht im Mittelfußzehengelenk der großen Zehe 130.
Gipsverbände und ihre Technik 56, 57 ff.
Gradehalter 33.
Grenze zur Gesundheit 33.
Grundglieder der Finger, Brüche der 65.
Gummischwamm zum Üben der Finger 31, 93, 98.

Habituelle Luxation 89.
Hackenschmerzen 128.
Haltung, schlechte 44.
Handgelenkverstauchung 95.
Handgelenkversteifung 92, 95.
Handgelenkzerrungen 95.
Handschuhe 135.
Handwurzelknochenbrüche 65.
Heftpflasterstreckverbände 64, 66.
Heißluftbehandlung 14.
Hessingsche Apparate 143.
Hexenschuß 52.
Hohlfuß 123.
Hüftgelenk, chronische Reizung des 132.
Hüftgelenkausrenkung, kongenitale 133.
Hüftgelenkentzündung, deformierende 133.

Hüftgelenkentzündung durch chronischen Rheumatismus 133.
— nach Darmkatarrhen 132.
— — Infektionskrankheiten 132.
Hüftgelenkreizung bei Schenkelhalsbrüchen 132.
— nach Ausrenkung des Oberschenkels 132.
Hysterische Beschwerden 31.
— Versteifungen 31.
Hysterisches Zittern 31.

Inaktivitätsatrophie 34.
Jodoformglyzerininjektionen im Gelenk 86, 115.

Kallusbildung 81, 85, 86, 87, 88.
Kapselrisse 96.
Klavikularfrakturen 74.
Kleidung, ungeeignete 10.
Klumpfuß 128.
Knacken in Gelenken 33, 37.
Kniegelenkkapselbehnung 114.
Kniegelenkerkrankung durch chronischen Gelenkrheumatismus 118.
— — deformierende Entzündung 117.
— — Rheumatismus 114.
— — Tripper 117.
Kniegelenkpunktion 115.
Kniegelenkreizung durch Harnröhrenkatarrhe 117.
Kniescheibenbrüche 62.
Knöchelbrüche 58.
Knöcherne Ankylosen 112, 118.
Knochentuberkulose 35.
Krampfadern 123. 129.
Krücken 137.
Krückenkontraktur 136.
Kyphose 50.

Lichtbäder 10.
Luftbäder 10.
Luxation der Hand 83.
—, habituelle 89.
—, pathologische 90.

Massage mit Hand und Maschine 14, 23.
Mediko-mechanische Apparate 16.
Meniskus, Ausrenkung des 119.
Mittelhandbrüche 102.
Müllern 12.
Muskelentzündungen 30.
Muskelerschöpfung 34.
Muskelnähte 102.
Muskelrisse 30.
Muskelschwund 30, 34.

Narben im Knochen 10.
— in Weichteilen 10.
Nervenerkrankungen 32.

O-Bein 119.
Oberarmbrüche 66, 74.
Oberschenkelbrüche 62, 74.
Ödeme 32.
Olekranonbrüche 62.

Packungen 14.
Pendelapparate 32.
Pfannenwanderung 90.
Phlegmonen, mediko-mechanische Behandlung der 97.
Plattfuß 120, 123, 127.
—, Regeln zur Behandlung 125.
Plattfußeinlagen 124.
Pronationsstellung, Neigung des Unterarmes zur 110.
Prophylaktische Maßnahmen 8.
Pseudarthrosen 80.
Punktion von Gelenken 115.
Pusteln nach Massage 69.

Querbrüche der Kniescheibe 62.
Querschlägerverletzungen 70.

Rachitische Verbiegungen 38.
Radfahren 10.
Reiben in Gelenken 37, 104.
Rentenhysterie 138.
Rippenbrüche 65.
Rückenmuskulatur, Rheumatismus der 52.
Röntgensche Strahlen bei Frakturen 84, 85, 87.

Sayrescher Heftpflasterverband 68.
Schedesche Apparate 144.
Schenkelhalsbrüche 64.
Schienenhülsenapparate 64, 72, 88.
Schlüsselbeinbrüche 65, 74.
Schmetterlingsfrakturen 79.
Schnellgerbung des Stiefelleders 120.
Schulterblattbrüche 65.
Schultergelenkerkrankungen, chronische 103.
— nach Infektionskrankheiten 108.
— — Rheumatismus 103.
Schultergelenkkontusion 103.
Schultergelenkluxation 104.
Schultergelenktuberkulose 104.
Schultergelenkzerrungen 103.
Schwamm als Übungsmittel für Finger 31.
Schweißfuß 123.
Schwimmbäder 10.
Sehnenentzündungen 88, 95.
Sehnennaht 102.
Sehnenplastiken 102.
Sehnenschrumpfungen 38.
Sehnenverletzungen 95.
Seifenbäder 14, 69, 73, 93, 98.
Sequestrierung bei Knochenbrüchen 79.
Skoliose 45.
Speichenbrüche 58.
Spitzfuß 129.
Stöcke bei Bewegungsstörungen 136.
Strahldusche als Massage 94.
Streckverbände 64, 66.

Stützapparate 137.
Stützkorsette 46, 47, 137.
Suggestiver Erfolg mediko-mechanischer Behandlung 141.

Temperatur bei mediko-mechanischer Behandlung 40.
Tendovaginitis crepitans 38, 95.
Thermen 69.
Tragtücher 15, 139.
Trinken beim Essen 11.
Traumatische Neurose 140.
Tuberkulose der Wirbelsäule 52.
Tuberkulöse Gelenke 36, 90.
Turnen 10.

Unfallhysterie 140.
Unterarmbrüche 58, 61, 74.
Unterschenkelbrüche 61, 74.
Untersuchung des Schultergelenkes 104.

Veitstanz 32.
Verfärbung der Haut 40.
Verletzungen durch Explosionsgeschosse 71.
Verletzungsfolgen 28.
Verzärtelung der Haut 135.
Vorschrift für heilgymnastische Behandlung der Skoliose 47 ff.

Wadenkrämpfe 129.
Wannenbäder 13.
Waschen des Körpers 13.
Wässrige Durchtränkung der Weichteile 32.
Wasserstrahlmassage 94.
Wickelapparat bei Fingersteifigkeiten 101.
Wickelbandage 145.
Wiesbadner Kochbrunnenbäder 86.
Wirbelsäulenentzündung, tuberkulöse 35.
Witterungseinflüsse auf Gelenke 109, 114.

X-Bein 119.

Zottenbildung im Gelenk 37.

Fig. 13. Luxation der Hand (seitlich).

Fig. 14. Luxation der Hand (von vorn).

Fig. 16. Knochenbruch des Oberarmes durch Explosionsgeschoß im gefensterten Gipsverband.

Fig. 18. Bruch des Unterarmes durch Explosionsgeschoß im gefensterten Gipsverband.

Fig. 17. Ausschuß eines Explosionsgeschosses an der Streckseite des Oberarmes im gefensterten Gipsverband.

Fig. 19. Doppelt gefensterter Gipsverband bei komplizierter Fraktur des Unterarmes.

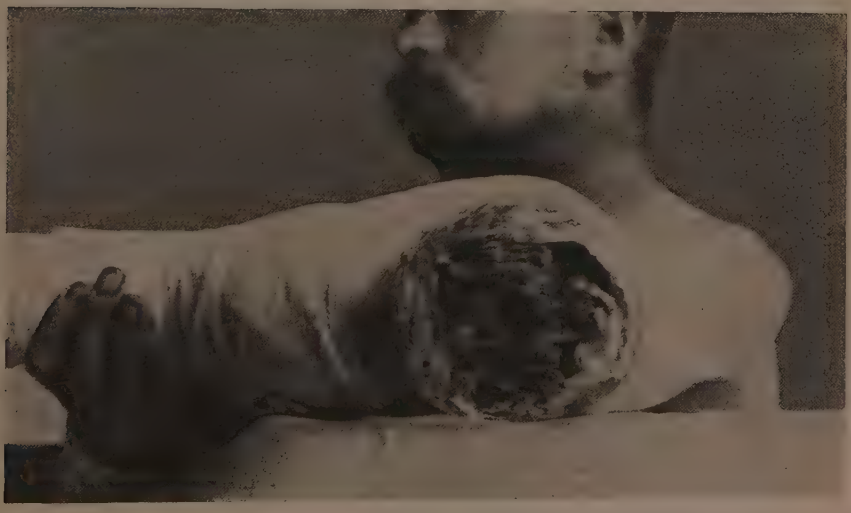


Fig. 20. Schwere komplizierte Fraktur des Ellenbogengelenkes im gefensterten Gipsverband.

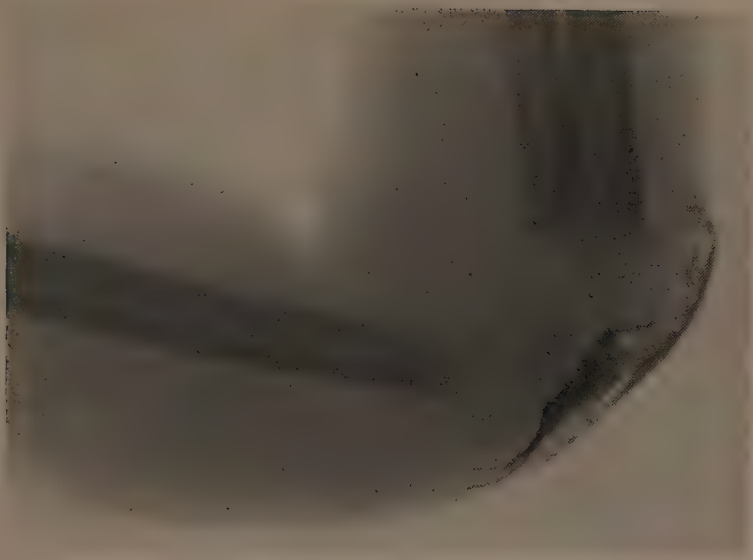


Fig. 21. Dasselbe Gelenk wie Fig. 20 reseziert in Beugestellung.

Fig. 22. Dasselbe Gelenk wie Fig. 20 reseziert in Streckstellung.

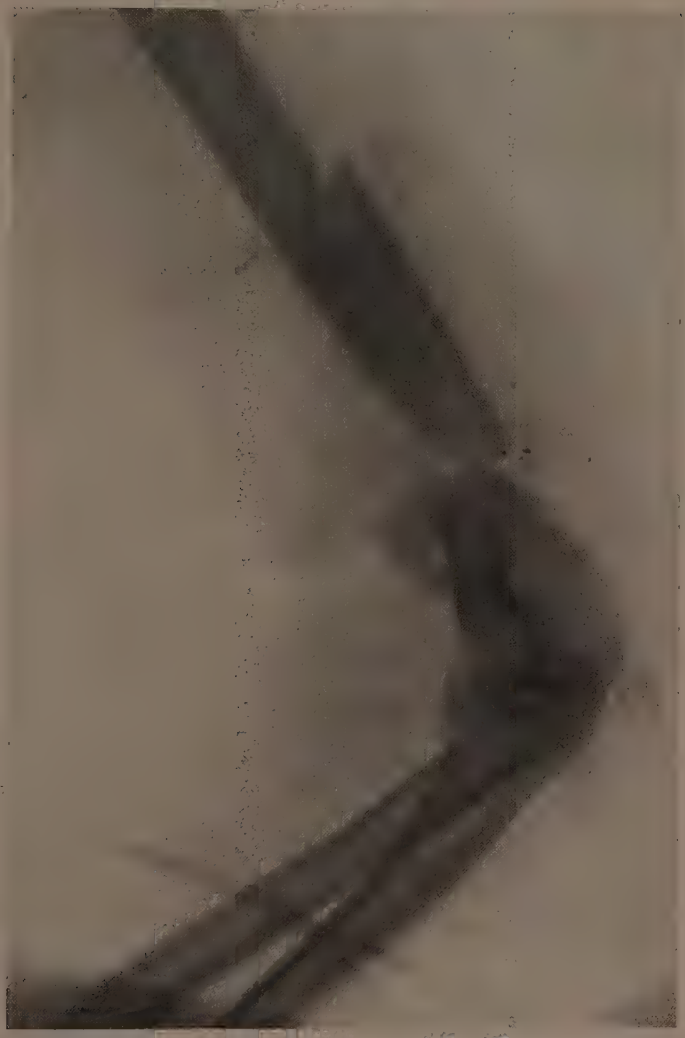


Fig. 23. Komplizierte Fraktur des Oberarmes.

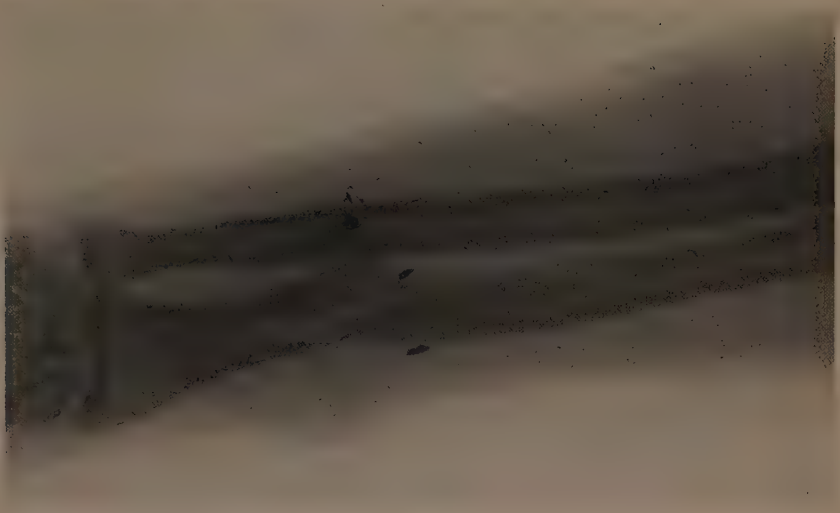


Fig. 25. Stark verunreinigte komplizierte Fraktur des Unterarmes.

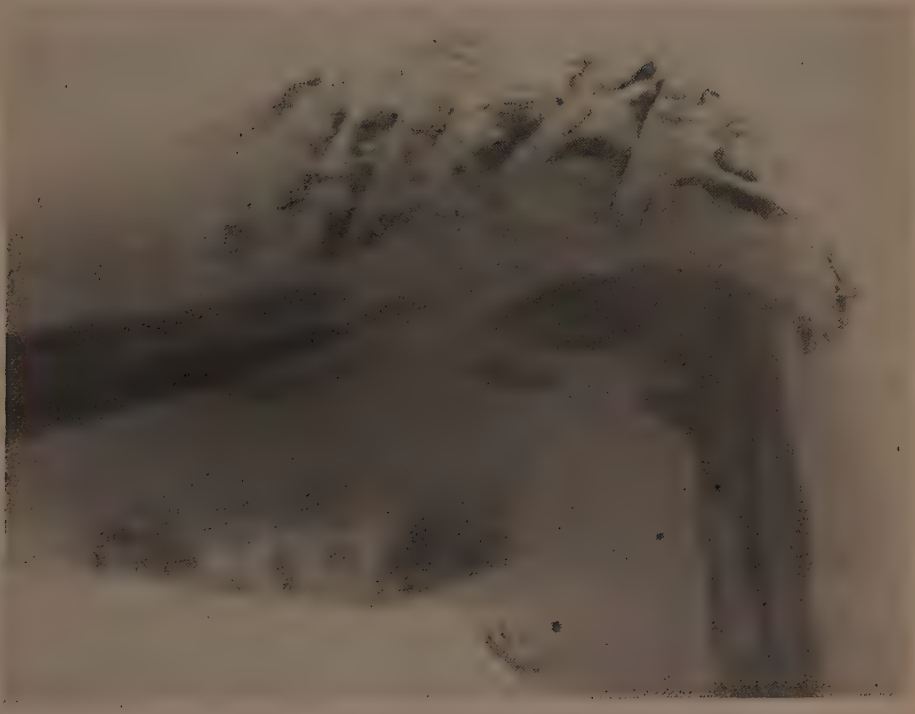


Fig. 24. Dieselbe Fraktur, wie Fig. 23, nach Verheilung des Knochenbruches.

Fig. 28. Unterarmbruch aus schwerer Verschiebung und ausgezeichnetem funktionalen Resultat.

Fig. 27. Dieselbe Fraktur wie Fig. 26 nach erfolgter Konsolidation infolge knöcherner Überbrückung des Defektes.

Fig. 26. Starker Knochendefekt entstanden nach Vereiterung und wiederholter Ausstoßung des Knochenbruches in Fig. 25.

Fig. 30. Bruch der Gelenkfläche des Humerus.

Fig. 29. Bruch des Schienbeines im Kniegelenk.

Fig. 31. Bruch im Oberarm (Collum anatomicum humeri).

Fig. 32. Enormer Knochendefekt im Oberarm ohne falsche Gelenkbildung ausgeheilt wie Fig. 33 zeigt.

Fig. 34. Bruch des Schienbeines im Kniegelenk.

Fig. 33. Derselbe Defekt im Oberarm wie Fig. 32 nach knöcherner Heilung.

COUNTWAY LIBRARY
HC 5MTI H

22.S.183.
Countway Library BEV1551
3 2044 046 053 047

22.S.183.
Die mediko-mechanische Behandlu1917
Countway Library BEV1551
3 2044 046 053 047